

(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2010-132187

(P2010-132187A)

(43) 公開日 平成22年6月17日(2010.6.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 M 27/02 (2006.01)	B 6 2 M 27/02	A
	B 6 2 M 27/02	E
	B 6 2 M 27/02	C

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2008-311336 (P2008-311336)	(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
(22) 出願日	平成20年12月5日 (2008.12.5)	(74) 代理人	110000202 新樹グローバル・アイビー特許業務法人
		(74) 代理人	100094145 弁理士 小野 由己男
		(74) 代理人	100121382 弁理士 山下 託嗣
		(72) 発明者	小倉 幸太郎 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	天野 忍 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

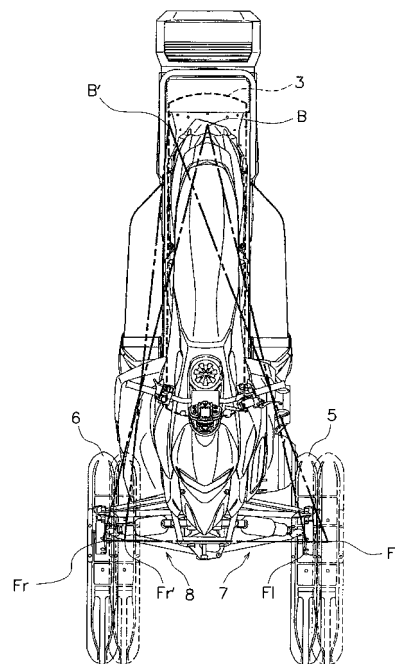
(54) 【発明の名称】 雪上車

(57) 【要約】

【課題】旋回性能を向上させるとともに、そのような雪上車における不具合を改善する。

【解決手段】この雪上車は、互いに隔離して配置された左右の足載部19, 20を有する車体1と、エンジン2と、トラックベルト3を含む駆動ユニット4と、左右1対のスキー5, 6と、サスペンション機構7, 8と、ハンドル9を含みスキー5, 6を操舵する操舵機構10と、傾動ロック機構49と、を備えている。サスペンション機構7, 8は、1対のスキー5, 6のうち一方のスキーが車体1に対して上昇するとき他方のスキーが車体1に対して下降するように1対のスキーを連動させて車体1を傾動可能とする機構である。傾動ロック機構49は、トラックベルト3の接地部の後端と、1対のスキー5, 6とサスペンション機構7, 8の2つの連結点の平面視投影点と、を結んだ領域内に、車両の重心の平面視投影点を収める装置である。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上部にシートを有するとともに下部に左右の足載部を有し、前記シート前方に配置された構成部材により前記左右の足載部が隔離されている車体と、

前記車体に配置された駆動源と、

前記車体の下部に配置された循環するトラックベルトを含み、前記駆動源によって駆動される駆動ユニットと、

前記車体の前部に配置された左右 1 対のスキーと、

前記 1 対のスキーのそれぞれが連結されており、前記 1 対のスキーを前記車体に対して上下方向に移動自在に支持するとともに、前記 1 対のスキーのうち一方のスキーが前記車体に対して上昇するとき他方のスキーが前記車体に対して下降するように前記 1 対のスキーを連動させて前記車体を傾動可能とするサスペンション機構と、

前記車体の上方に旋回自在に設けられたハンドルを有し、前記 1 対のスキーを操舵するための操舵機構と、

前記トラックベルトの接地部の後端と、前記 1 対のスキーと前記サスペンション機構の 2 つの連結点の平面視投影点と、を結んだ領域内に、車両の重心の平面視投影点を収める自立装置と、

を備えた雪上車。

【請求項 2】

前記スキーと前記サスペンション機構との連結点に設けられた車幅方向に延びる揺動軸をさらに備え、

前記スキーは前記揺動軸の回りに揺動可能である、

請求項 1 に記載の雪上車。

【請求項 3】

前記自立装置は、前記サスペンション機構による前記車体の傾動を所定の角度範囲内に規制する傾動ストッパ機構を有する、請求項 1 に記載の雪上車。

【請求項 4】

前記サスペンション機構は、前記傾動ストッパ機構によって前記車体の傾動が規制された状態においても前記 1 対のスキーの上下動を可能にする、請求項 3 に記載の雪上車。

【請求項 5】

前記サスペンション機構は、

前記 1 対のスキーのそれぞれが接続された 1 対の連結部材と、

一端が前記連結部材に連結されるとともに他端が前記車体に連結され、前記 1 対のスキーのそれぞれを前記車体に対して上下動自在に支持する 1 対のアーム部材と、

前記車体に設けられ、車体前後方向に延びる軸心回りに揺動する揺動部材と、

それぞれの一端が前記 1 対のアーム部材に連結され、他端が前記揺動部材に連結された 1 対の衝撃吸収部材と、

を有し、

前記傾動ストッパ機構は前記揺動部材の前記車体に対する揺動を規制する、

請求項 3 に記載の雪上車。

【請求項 6】

前記傾動ストッパ機構は、

前記揺動部材又は前記車体の内の一方に形成された孔と、

前記揺動部材又は前記車体の内の他方に進退自在に設けられ、前記孔に挿入されたロック位置と前記孔から退避したロック解除位置とを取り得るロッドと、

前記ロッドを前記ロック位置とロック解除位置との間で駆動するロッド駆動部と、

を更に有する、請求項 5 に記載の雪上車。

【請求項 7】

前記自立装置は、前記サスペンション機構による前記車体の傾動をロックする傾動ロック機構を有する、請求項 1 に記載の雪上車。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記サスペンション機構は、
 前記 1 対のスキーのそれぞれが接続された 1 対の連結部材と、
 一端が前記連結部材に連結されるとともに他端が前記車体に連結され、前記 1 対のスキーのそれぞれを前記車体に対して上下動自在に支持する 1 対のアーム部材と、
 前記車体に設けられ、車体前後方向に延びる軸心回りに揺動する揺動部材と、
 それぞれの一端が前記 1 対のアーム部材に連結され、他端が前記揺動部材に連結された 1 対の衝撃吸収部材と、
 を有し、

前記傾動ロック機構は前記揺動部材の前記車体に対する揺動をロックする、
 請求項 7 に記載の雪上車。

10

【請求項 9】

前記傾動ロック機構は、
 前記揺動部材又は前記車体の内の一方に形成された孔と、
 前記揺動部材又は前記車体の内の他方に進退自在に設けられ、前記孔に挿入されたロック位置と前記孔から退避したロック解除位置とを取り得るロッドと、
 前記ロッドを前記ロック位置とロック解除位置との間で駆動するロッド駆動部と、
 を有する、請求項 8 に記載の雪上車。

【請求項 10】

前記サスペンション機構は、前記揺動部材の前記車体に対する揺動動作に抵抗を与えるダンパ装置をさらに有し、

20

前記傾動ロック機構は前記ダンパ装置の抵抗力を制御するものである、
 請求項 8 に記載の雪上車。

【請求項 11】

前記トラックベルトは、ベルトの摩擦摺動面に対する垂直方向断面の形状において、前記摩擦摺動面からの高さが、中央部が側部に対して高くなっている、請求項 1 から 10 のいずれかに記載の雪上車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、雪上車、特に左右 1 対のスキー及び走行用のトラックベルトを有する雪上車に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、雪上車は、車体の前部に配置された左右 1 対のスキーと、車体の中央部から後部にかけて設けられた走行用のトラックベルトと、このトラックベルトを駆動するエンジン等の駆動源と、を備えている（例えば特許文献 1 参照）。左右のスキーは、アーム部材やショックアブソーバ等を含むサスペンション機構を介して車体に上下動自在に支持されている。また、この左右のスキーは、ハンドル及びハンドルに連結されたステアリングコラムやリンクロッド等の操舵機構を介して操舵される。駆動源としてのエンジンは車体前部のエンジンルームに収容されている。そして、エンジンのクランク軸は、例えば C V T（無段変速機）を介してトラックベルトに連結されている。

40

【0003】

このような雪上車では、エンジンの駆動によってトラックベルトを回転させ、トラックベルトと雪面との間にトラクションを発生させて走行が可能となる。また、ハンドルによって左右のスキーを旋回する方向に操作することによって、所望の方向への旋回が可能となる。

【特許文献 1】特開 2005 - 254979 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0004】

従来の雪上車のサスペンション機構は、主に、下端にスキーが連結された支持脚と、一端が支持脚に他端が車体に連結されたアーム部材と、一端がアーム部材に他端が車体に連結されたショックアブソーバと、を有している。

【0005】

このような構造のサスペンション機構を有する雪上車では、旋回時においては、遠心力によって外側のサスペンション機構及びスキーに荷重が偏ることになる。したがって、高速で、かつより小さい旋回半径で旋回を行うためには、例えばライダーが体重を内側に大きく移動させたり、さらには体重を移動させて外側のスキーを浮かせたりする操作が必要になる。

10

【0006】

しかし、このような運転操作は熟練が必要である。

【0007】

本発明の課題は、旋回性能を向上させ、より高速でかつ小さい旋回半径で旋回が可能な雪上車を提供するとともに、このような旋回性能を向上させた雪上車における不具合を改善することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

雪上車における旋回性能を向上させるために、本願発明者は、雪上車の車体を傾動可能とし、2輪車と同様の感覚で旋回できるようにすることを検討し、そのような雪上車を開発した。

20

【0009】

ここで、雪上車においては、シートの前方には一般的に燃料タンクやエンジン等の構成部材が配置されている。このため、雪上車に乗車する際は、一部のスクーターのように、足をシート前方の平坦な足置き部において乗車することはできず、シートを跨いで乗車することになる。ところが、一般的なモータサイクルとは異なり、雪上車の場合は車幅が比較的広いので、一方の足を雪面に付けて他方の足でシートを跨ぐことは困難である。このため、ライダーは、通常、例えば左側の足載部に左足を載せて、右足でシートを跨ぐようにして乗車する。

【0010】

30

ところが、前述のように、旋回性能を向上させるために車両を傾動可能とすると、一方の足載部に足を載せた際に車両が傾き、安定した姿勢で乗車することが困難になる。

【0011】

そこで本発明に係る雪上車は、車体と、車体に配置された駆動源と、駆動ユニットと、左右1対のスキーと、サスペンション機構と、操舵機構と、自立装置と、を備えている。車体は、上部にシートを有するとともに下部に左右の足載部を有し、シート前方に配置された構成部材により左右の足載部が隔離されている。駆動ユニットは、車体の下部に配置された循環するトラックベルトを含み、駆動源によって駆動される。左右1対のスキーは車体の前部に配置されている。サスペンション機構は、1対のスキーのそれぞれが連結されており、1対のスキーを車体に対して上下方向に移動自在に支持するとともに、1対のスキーのうち一方のスキーが車体に対して上昇するとき他方のスキーが車体に対して下降するように1対のスキーを連動させて車体を傾動可能とする機構である。操舵機構は、車体の上方に旋回自在に設けられたハンドルを有し、1対のスキーを操舵するための機構である。自立装置は、トラックベルトの接地部の後端と、1対のスキーとサスペンション機構の2つの連結点の平面視投影点と、を結んだ領域内に、車両の重心の平面視投影点を収める装置である。

40

【0012】

この雪上車では、エンジン等の駆動源によって駆動ユニットのトラックベルトが駆動され、雪面を走行することができる。荒れた雪面では、サスペンション機構によって左右のスキーが車体に対して上下方向に移動させられて雪面の凹凸が吸収され、これにより車体

50

の姿勢の安定化が図られる。

【0013】

ここで、本発明におけるサスペンション機構では、左右のスキーがサスペンション機構によって連動されており、一方のスキーが車体に対して上昇するとき他方のスキーが車体に対して下降する。このため、旋回時等において、車体を容易に傾動させることが可能である。したがって、旋回する場合は、旋回する側にライダーが体を倒すことによって車体を内側に傾動させることができる。

【0014】

このように旋回時に車体を傾動させることにより、左右のスキーをともに雪面にしっかりと接地させたまま、車両全体の重心を旋回方向の内側に位置させることができる。このため、旋回時において、高速でかつ小さい旋回半径で走行が可能となる。

【0015】

また、旋回時において、旋回する側にライダーが体を倒すことは、ライダーにとって2輪車を運転している感覚と同様である。したがって、雪上車の運転経験の浅いライダーにとっても容易に車体を傾動させることができ、旋回操作が容易になる。

【0016】

一方、この雪上車では、自立装置によって、車両の重心が、トラックベルトの接地部の後端と、1対のスキーとサスペンション機構の2つの連結点の平面視投影点と、を結んだ領域内に収められている。このため、停車中の雪上車は安定した姿勢で自立しており、ライダーが乗車する際に、一方の足を足載部に載せ、他方の足でシートを跨ぐようにしても、車体は安定し、容易に乗車することができる。また、降車する場合も同様である。

【発明の効果】

【0017】

以上のような本発明の雪上車によれば、旋回性能が向上し、より高速でかつ小さい旋回半径で旋回が可能となる。しかも、自立装置によって車体の姿勢が安定しており、このためライダーは容易に乗降することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

[全体構成]

図1～図3に、本発明の一実施形態による雪上車の外観を示す。この雪上車は、フレーム及びカバー等を有する車体1と、この車体1の内部に配置された駆動源としてのエンジン2と、エンジン2によって循環駆動されるトラックベルト3を含む駆動ユニット4と、を有している。また、車体1の前部には左右1対のスキー5, 6が設けられ、この1対のスキー5, 6はそれぞれ左右のサスペンション機構7, 8によって車体1に支持されている。さらに、この雪上車には、車体1の前部上方に設けられたハンドル9を含む操舵機構10が設けられている。

【0019】

[車体]

車体1は、フレームを有するとともに、前方にフロントカバー15を有し、またフロントカバー15の下方側部に左右の側カバー16, 17を有している。また、車体1の上部にはライダーが着座するためのシート18が配置されている。そして、このシート18とハンドル9との間において、車体1の内部には、前述のようにエンジン2がフレーム上に搭載され、また燃料タンク等の構成部材が配置されている。さらに、シート18の下方には、左右の足載部19, 20が互いに隔離されて設けられている。すなわち、この雪上車は鞍乗タイプの車両となっている。

【0020】

[駆動ユニット]

駆動ユニット4は、エンジン2のクランク軸に連結されたCVT(無段変速機:図示せず)を有している。CVTは周知の構造であり、駆動プーリ、従動プーリ及びこれらのプーリに掛け渡されたベルトを有している。また、従動プーリには被駆動輪が装着され、こ

10

20

30

40

50

の被駆動輪にチェーンを介して走行駆動用の駆動ホイールが連結されている。そして、駆動ホイールにトラックベルト3が巻き掛けられている。なお、トラックベルト3の詳細については後述する。

【0021】

[スキー]

左右のスキー5, 6は同様の構成であり、一方のスキー5を図4及び図5に拡大して示している。なお、図4はスキーを正面(前方)から見た図、図5はスキーを底面から見た図である。このスキー5は、幅方向(左右方向=車幅方向)の中央に、下方に突出するキール5aを有している。すなわち、中央のキール5a部分が最も下方に位置し、幅方向の両端部はキール5aに対して上方に位置している。そして、キール5a及び幅方向の両端部5bは、所定の幅を有する平坦面となっている。また、キール5aと幅方向の両端部5bとの間には曲線部5cが形成されている。キール5a及び両端部5bには、スキー5の長手方向に沿って所定の長さのランナー24a~24cが固定されている。キール5aに固定されたランナー24aは、その両側に設けられたランナー24b, 24cよりも長い。また、各ランナー24a~24cの長手方向のほぼ中央部には、下方に突出する超硬合金で形成された所定の長さのチップ25a~25cが固定されている。

10

【0022】

[サスペンション機構]

左右のサスペンション機構7, 8はそれぞれ対応するスキー5, 6を車体1に対して上下方向に移動自在に支持するものであり、車体1の前部に設けられている。なお、トラックベルト3が設けられた駆動ユニット4にもリヤ側のサスペンション機構が設けられているが、リヤ側のサスペンション機構は従来から用いられている周知の構成と同様であるので、ここでは説明を省略する。

20

【0023】

ここで、左右のサスペンション機構7, 8は左右対称に構成されているので、共通の部材については、一方のサスペンション機構7についてのみ説明し、左右の機構に同様の符号を付す。

【0024】

図6に、サスペンション機構に関連する部分を抽出して示している。このサスペンション機構7は、ダブルウィッシュボーンタイプの機構であり、連結部材28と、アップアーム29と、ロアアーム30と、ショックアブソーバ31と、両サスペンション機構7, 8に共通の揺動部材32と、から構成されている。これらの部材のうち、揺動部材32を除く各部材は、他方のサスペンション機構8にも全く同様の配置で設けられている。

30

【0025】

連結部材28は、車体内側が開く断面コ字状の本体部材34と、本体部材34の下端に固定された取付部材35とを有している。本体部材34は、アルミニウムの押出部材から形成されており、下方が車両前方側に傾斜するように配置されている。この本体部材34は、車幅方向の外側に配置された車幅方向に垂直な第1面34aと、第1面34aの前後端のそれぞれから車体1側に向けて延びる第2面34b及び第3面34c(第3面34cは他方のサスペンション機構8に表れている)と、を有している。これらの第2面34b及び第3面34cは、互いに平行で、かつスキー5, 6の揺動軸X(後述する)に対しても平行である、また、取付部材35は本体部材34とは逆に、下方が上方に比較して車両後方側に位置するように配置されており、下端部には車幅方向に貫通する孔が形成されている。そして、この貫通孔を貫通するピン36の両端がスキー5に固定されており、これによりスキー5がピン36の軸芯(揺動軸)X回りに揺動自在となっている。

40

【0026】

アップアーム29及びロアアーム30は、それぞれ車体1側(内側)が開き、車体1から離れる側(外側)が互いに接続されたV字状の部材で構成されている。各アーム29, 30の内側端部は、車体1のフレームに対して、車体前後方向の軸回りに回動自在に装着されている。また、アップアーム29の外側端部は球面軸受37を介して連結部材28の

50

上端部に支持され、ロアアーム 30 の外側端部は球面軸受 38 を介して連結部材 28 の上下方向のほぼ中間部に支持されている。

【0027】

なお、アップアーム 29 は、通常のダブルウィッシュボーンタイプのアップアームに比較して内側の開き角度が小さくなっており、ショックアブソーバ 31 の車体後方側に配置されている。このようなアップアーム 29 の形状及び配置により、サスペンション機構 7 の上部において、車体前方側に他の部材を配置するためのスペースが確保されている。一方、ロアアーム 30 の内側部分の開き角度はアップアーム 29 に比較して大きく、内側部分には 2 つの部材 30 a , 30 b を連結する補強アーム 30 c が設けられている。そして、平面視でロアアーム 30 の 2 つの部材 30 a , 30 b の間にショックアブソーバ 31 が位置している。

10

【0028】

球面軸受 37 , 38 は、図 7 に示すように、球状の軸受本体 37 a , 38 a と、この軸受本体 37 a , 38 a から車体前後方向に延びる取付用軸 37 b , 38 b と、を有している。そして、この取付用軸 37 b , 38 b が連結部材 28 の本体 34 の第 2 面 34 b 及び第 3 面 34 c に固定されている。

【0029】

このように、アップアーム 29 及びロアアーム 30 の外側端を、球面軸受 37 , 38 を介して連結部材 28 に装着し、しかも球面軸受 37 , 38 の取付用軸 37 b , 38 b が車体前後方向に沿うようにして連結部材 28 に装着されているので、連結部材 28 は図 6 の矢印 A 方向に旋回可能で、かつ各アーム 29 , 30 は上下方向に自由に移動することが可能である。特に、連結部材 28 が、車体 1 側に開放する断面コ字状に形成されているので、各アーム 29 , 30 の上下方向のストロークについては規制がなく、サスペンション機構 7 , 8 のストロークを大きく確保することができる。

20

【0030】

ショックアブソーバ 31 は、下端がロアアーム 30 の外側端に連結され、上端が揺動部材 32 に連結されている。各連結部は、車体前後方向に延びるピンにより連結されており、したがってショックアブソーバ 31 の上下の連結端部は、このピンの軸芯回りに回転することが可能である。

【0031】

揺動部材 32 は、図 8 に拡大して示すように、ほぼ逆三角形に形成され互いに間隔をあけて配置された前後のプレート 40 , 41 と、これらのプレート 40 , 41 の上部を連結する上プレート 42 と、から構成されている。なお、図 8 は、揺動部材 32 及びそれに関連する構成部分を抽出して示したものである。前後のプレート 40 , 41 のそれぞれの下端部には、同じ位置に孔 40 a , 41 a が形成されており、ロッド 43 がこれらの孔 40 a , 41 a を貫通している。ロッド 43 は、車体前後方向に延び、後端が車体 1 のフレームに固定されている。したがって、揺動部材 32 は、ロッド 43 を支点として上部が左右方向（車幅方向）に揺動可能である。また、このロッド 43 はアップアーム 29 及びロアアーム 30 の車体 1 との連結点の上下方向のほぼ中心に位置している。なお、ショックアブソーバ 31 の上端は、揺動部材 32 における逆三角形の上部の両頂点近傍において、前後のプレート 40 , 41 の間に挿入されて回転自在に装着されている。

30

40

【0032】

ここで、前述のように、アップアーム 29 の開き角度は比較的小さく、前方にスペースが確保されているので、このアップアーム 29 の前方のスペースに、ショックアブソーバ 31 の上部及びショックアブソーバ 31 が連結された揺動部材 32 が配置されている。

【0033】

以上のように、本実施形態のサスペンション機構 7 , 8 では、ショックアブソーバ 31 の上端部が揺動部材 32 に装着され、車体 1 に直接には装着されていない。そして、左右のショックアブソーバ 31 の上端が装着された揺動部材 32 は、車体 1 に対して左右方向に揺動が可能である。したがって、図 10 に示すように、例えば左旋回時等において、左

50

側のスキー 5 が車体 1 に対して相対的に上昇するとき、右側のスキー 6 は車体 1 に対して下降するように、左右のスキー 5, 6 が連動することになる。これにより、車体 1 を容易に傾動させることが可能となる。

【0034】

ここで、車体 1 が最大限傾動した状態（図 10 参照）においても、揺動部材 32 の揺動支点（ロッド 43）はアッパアーム 29 及びロアアーム 30 の車体 1 との連結点（すなわちサスペンション機構の上端）よりも下方に位置している。

【0035】

なお、図 10 に破線で示すように、ロッド 43 の回りにはトーションスプリング 44 が設けられている。このトーションスプリング 44 は、図 10 に示すような車体 1 の傾動状態では、一端が揺動部材 32 に係止され、他端が車体 1 のフレームに係止されている。そして、車体 1 と揺動部材 32 とは、このトーションスプリング 44 によって、車体 1 が図 2 に示すような直立姿勢（以下、中立位置とも記す）になるように付勢されている。言い換えれば、トーションスプリング 44 は車体 1 の傾動に対して抵抗力を与えており、傾動復元用の部材として機能させることもできる。

【0036】

[傾動ストッパ機構及び傾動ロック機構]

前述のように、本実施形態のサスペンション機構 7, 8 では車体 1 の傾動が可能である。しかし、過大な傾動を許すと、足載部 19, 20 や車体 1 の一部が雪面に接触する等の不具合がある。また、雪上車を駐車している場合や、乗降時には傾動を禁止した方が便利である。そこで、車体 1 の傾動を一定の角度に規制するための傾動ストッパ機構 48 と、傾動を禁止する傾動ロック機構 49 と、が設けられている。

【0037】

傾動ストッパ機構 48 は、図 8 ~ 図 10 に示すように、揺動部材 32 に設けられた樹脂製のストッパブロック 50 と、車体 1 に形成された当接部 51 と、から構成されている。ストッパブロック 50 は、揺動部材 32 を構成する上プレート 42 の上面において、左右両端部に固定されている。また、当接部 51 は、車体 1 の車幅方向の中央部に設けられた当接ブロック 52 に形成されている。具体的には、当接ブロック 52 は、側面視逆 U 字状に形成されており、上部内壁面に正面視逆三角形の当接部 51 が形成されている。そして、この当接ブロック 52 の内部に揺動部材 32 が配置されている。

【0038】

したがって、図 10 に示すように、車体 1 が傾動して車体 1 に対して揺動部材 32 が相対的に揺動したとき、その上部に固定されたストッパブロック 50 が当接部 51 に当接し、揺動部材 32 の揺動が規制される。すなわち、車体 1 の傾動が規制される。

【0039】

傾動ロック機構 49 は、図 8 及び図 9 に示すように、車体前後方向に延びるロッド 54 と、ロッド 54 の駆動機構 55 と、揺動部材 32 を構成する前後のプレート 40, 41 に形成された孔 40b, 41b（図 10 に表れている）と、から構成されている。ロッド 54 は、車体 1 に設けられたベース部材 56 に対して、車体前後方向に進退自在に支持されており、図 8 に示すロック解除位置（前方に移動した位置）と、図 9 に示すロック位置（後方に移動した位置）とを取り得る。駆動機構 55 は、ベース部材 56 の下部に設けられたモータ 57 と、モータ 57 によって回転するピニオンギア 58 と、ロッド 54 に形成されピニオンギア 58 が噛み合うラック 59 と、から構成されている。また、孔 40b, 41b は、車体 1 が傾動していない中立位置（直立姿勢）のときに、ロッド 54 が挿通可能な位置に形成されている。なお、モータ 57 はハンドル 9 に設けられたロックボタン（図示せず）を操作することにより、正逆回転が可能である。

【0040】

以上のような構成により、車体 1 が中立位置の状態、駆動機構 55 によってロッド 54 を車体後方に移動させれば、ロッド 54 は揺動部材 32 に形成された孔 40b, 41b に挿入されてロック位置に移動し、揺動部材 32 の揺動が禁止される。すなわち、車体 1

10

20

30

40

50

の傾動がロックされる。

【 0 0 4 1 】

ここで、雪上車を停止させ、外力が作用していない場合、前述のように、トーションスプリング 4 4 の傾動復元機能によって、車体 1 は中立位置に向けて付勢される。さらに、トーションスプリング 4 4 の付勢力が大きくなるように設定することにより、車体 1 を中立位置に位置するようしてもよい。したがって、通常は、ロッド 5 4 はスムーズにロック位置に移動可能である。しかし、何らかの理由で車体 1 が傾き、雪上車を停止させた状態でも中立位置に復元しない場合がある。このように、車体 1 が中立位置に復元しない場合は、ロッド 5 4 が設けられた位置と、揺動部材 3 2 に形成された孔 4 0 b , 4 1 b の位置とが整合しない。このような状態で、すなわち、ロッド 5 4 が揺動部材 3 2 のプレート 4 0 に当たって移動できない状態でモータ 5 7 を回転させると、モータ 5 7 等の故障の原因になる。

10

【 0 0 4 2 】

そこで、この傾動ロック機構 4 9 には、モータ 5 7 の回転力を吸収するための機構が設けられている。具体的には、モータ 5 7 とピニオンギア 5 8 との間に、モータ 5 7 の回転をピニオンギア 5 8 に伝達するためのスプリング (図示せず) が設けられている。このスプリングは、モータ 5 7 が回転しているにもかかわらずピニオンギア 5 8 が何らかの原因で回転できないような場合は、モータ 5 7 の回転をスプリングが縮むことによって吸収する。すなわち、ロッド 5 4 の位置と孔 4 0 b , 4 1 b の位置とが整合しない場合は、モータ 5 7 の回転力はいったんスプリングが圧縮されることによって吸収される。そして、その後、車体 1 が中立位置に復元し、ロッド 5 4 の位置と孔 4 0 b , 4 1 b の位置が合ったときに、ロッド 5 4 は、スプリングに蓄えられていた力によってロック位置に移動され、孔 4 0 b , 4 1 b に入り込む。

20

【 0 0 4 3 】

以上のような傾動ストッパ機構 4 8 又は傾動ロック機構 4 9 により、車両の重心が所定の領域から外れないように車体 1 の傾動を規制する自立装置が構成されている。より具体的には、傾動ストッパ機構 4 8 又は傾動ロック機構 4 9 により車体 1 の傾動が規制され、このため、車両の重心は、図 1 1 に示すように、トラックベルト 3 の接地部の後端 B と、左右のスキー 5 , 6 の接地点 F l , F r (スキー 5 , 6 とサスペンション機構 7 , 8 の連結点の平面視投影点) と、を結んだ三角形の領域内に収まる。

30

【 0 0 4 4 】

なお、以上の各点 B , F l , F r は車体 1 が中立位置の場合の点を示しているが、車体 1 が傾動した場合も同様である。例えば車体 1 が右側に傾動した場合は、トラックベルト 3 の接地部の後端は旋回側に移動して図 1 1 の B ' 点に位置し、旋回方向外側のスキー 5 は車体 1 から離れる側に移動して F l ' 点に位置し、旋回方向内側のスキー 6 は車体 1 に近づく側に移動して F r ' 点に位置する。このような場合においても、車両の重心は、トラックベルト 3 の接地部の後端 B ' と、左右のスキー 5 , 6 の接地点 F l ' , F r ' と、を結んだ三角形の領域内に収まる。

【 0 0 4 5 】

[操舵機構]

図 1 2 に操舵機構 1 0 を示している。この操舵機構 1 0 は、ハンドル 9 と、上下の支軸 6 2 , 6 3 と、1 対のタイロッド 6 4 , 6 5 と、ハンドル 9 の操作を 1 対のタイロッド 6 4 , 6 5 に伝達するためのリンク機構 6 6 と、タイロッド 6 4 , 6 5 が連結された 1 対の連結部材 2 8 と、を有している。1 対の連結部材 2 8 は、前述のように、サスペンション機構 7 , 8 を構成する部材であるが、この操舵機構 1 0 を構成する部材でもある。

40

【 0 0 4 6 】

ハンドル 9 は車体 1 に対して旋回自在な支持部材 6 7 の上部に固定されている。この支持部材 6 7 の下端に上支軸 6 2 が固定されており、上支軸 6 2 は下方に向かって延びている。

【 0 0 4 7 】

50

リンク機構 66 は、上支軸 62 の回転を下支軸 63 に伝達するための機構であり、第 1 ロッド 68 及び第 2 ロッド 69 と、2 つのロッド 68, 69 を連結するとともに回転する回転部材 70 と、アーム 71 と、を有している。第 1 ロッド 68 は、一端が上支軸 62 の下端に、他端が回転部材 70 に、それぞれ回転自在に連結されている。また、第 2 ロッド 69 は、一端が回転部材 70 に、他端がアーム 71 の先端に、それぞれ回転自在に連結されている。回転部材 70 は車体 1 の一部に回転自在に支持されている。アーム 71 の基端は下支軸 63 の上端に固定されている。

【0048】

下支軸 63 は上下方向に延びて設けられており、下端が L 形ブラケット 72 に固定されている。そして、この L 形ブラケット 72 に左右のタイロッド 64, 65 の一端が回転自在に連結されている。

10

【0049】

左右のタイロッド 64, 65 は、それぞれ他端が左右の連結部材 28 に連結されている。具体的には、まず、連結部材 28 には上下方向のほぼ中間部に取付部材 74 が固定されている。取付部材 74 は、L 形状であり、前後方向に延びる第 1 取付部 74a と、この第 1 取付部 74a の後端から車幅方向の内側に延びる第 2 取付部 74b と、を有している。第 1 取付部 74a は連結部材 28 の第 1 面 34a に固定されている。また、第 2 取付部 74b は連結部材 28 の第 3 面 34c の後面と隙間をあけて配置されており、この隙間に、タイロッド 64, 65 の他端が球面軸受 75 により支持されている。この球面軸受 75 の取付用軸は、各アーム 29, 30 を連結部材 28 に支持する球面軸受 37, 38 と同様に、車体 1 の前後方向に延びている（図 7 参照）。

20

【0050】

このような操舵機構 10 では、図 13 に示すように、左右の連結部材 28 のアップアーム 29 及びロアアーム 30 の外側端部を支持している球面軸受 37, 38 の中心を結んだ線 Z が、操舵軸となっている。そして、図 13 に示すように、操舵軸 Z がスキー 5, 6 と連結部材 28 との連結点である揺動軸 X（ピン 36 の軸芯）よりも前方を通過している。言い換えれば、操舵軸 Z がスキー 5, 6 と連結部材 28 との連結点（揺動軸 X）の平面視投影点である接地点 G よりも前方に位置している。

【0051】

[トラックベルト]

前述のように、トラックベルト 3 は駆動ユニット 4 の駆動ホイールに巻き掛けられている。図 14 に示すように、トラックベルト 3 は、環状のベルト基部 82 と、このベルト基部 82 に外方に突出して形成された複数のパドル 83 と、ベルト基部 82 の内側に形成された駆動用の複数の係止片 84 と、を有している。複数のパドル 83 のそれぞれは、ベルト幅方向（車幅方向）に延びるように設けられ、ベルト循環方向に所定の間隔で形成されている。

30

【0052】

図 14 では、代表的な 2 つのパドル形態を示しているが、各パドル 83 は、ベルト幅方向に並んで形成された複数の突起を有しており、図 15 に示すように、4 種類のパターンを有している。

40

【0053】

すなわち、パターン A のパドル（以下、パドル A と記す）は、ベルト幅方向中央部に形成された第 1 突起 83a₁ と、ベルト幅方向の一端部に形成された第 2 突起 83a₂ と、逆側の他端部に形成された第 3 突起 83a₃ と、を有している。第 1 突起 83a₁ は、台形状に形成され、3 つの突起のうち最もその高さが高い。第 2 突起 83a₂ は、側部（ベルト幅方向の端部）に行くほど高さが低くなっている三角形状に形成されており、最も高い部分でも第 1 突起 83a₁ の接地部（台形の上辺部分）よりも低い。また、第 3 突起 83a₃ は、第 2 突起 83a₂ と同様に、側部（ベルト幅方向の端部）に行くほど高さが低くなっており、最も高い部分でも第 2 突起 83a₂ の頂点部分よりも高さが低い。

【0054】

50

パターンBのパドル（以下、パドルBと記す）は、第1～第3突起83b₁～83b₃を有しており、パドルBは、パドルAと左右対称に形成されている。すなわち、パドルBの第1突起83b₁はパドルAの第1突起83a₁と同じ形状であり、パドルBの第2突起83b₂はパドルAの第3突起83a₃と左右対称の形状であり、パドルBの第3突起83b₃はパドルAの第2突起83a₂と左右対称の形状である。

【0055】

パターンCのパドル（以下、パドルCと記す）は、第1～第3突起83c₁～83c₃を有している。このパドルCは、パドルBと第2及び第3突起の配置、形状が同じであり、第1突起に相当する突起が異なっている。すなわち、パドルCの第2突起83c₂及び第3突起83c₃は、それぞれパドルBの第2突起83b₂及び第3突起83b₃と同じ形状である。また、パドルCでは、ベルト幅方向の中央部には突起が形成されておらず、一端側に偏倚して第1突起83c₁が形成されている。具体的には、パドルCの第1突起83c₁は、ベルト幅中央と一端側に設けられた第2突起83c₂との間に配置されており、略台形状で、上辺部分が側部に行くに従って高さが低くなっている。但し、第1突起83c₁の上辺部分の最も低い部分は、第2突起83c₂の最も高い部分よりも高くなっている。さらに、この第1突起83c₁の上辺部分（ベルト幅方向に延びる先端外周部）には、2つの切欠き83c₁₁が形成されている。

【0056】

パターンDのパドル（以下、パドルDと記す）は、第1～第3突起83d₁～83d₃を有しており、パドルDは、パドルCと左右対称に形成されている。すなわち、パドルDの第1突起83d₁はパドルCの第1突起83c₁と左右対称の形状であり、パドルDの第2突起83d₂はパドルCの第3突起83c₃と左右対称の形状であり（パドルAの第2突起83a₂とは同形状）、パドルDの第3突起83d₃はパドルCの第2突起83c₂と左右対称の形状である（パドルAの第3突起83a₃とは同形状）。

【0057】

そして、すべてのパターンのパドルにおいては、中央部の高さが側部に対して高くなっている。正確には、各パドルは、ベルトの摩擦摺動面及び循環方向に対する垂直方向断面の形状において、摩擦摺動面からの高さが、中央部が側部に対して高くなっている。また、1つのパドルを構成する各突起の外周部（ベルト幅方向に延びる先端外周部）を結ぶ線は、図14に示すように、所定の半径Rを有する円弧状になっており、接地側において中央部が下側（図14では上側）に膨らむ山形になっている。

【0058】

なお、各パドルの突起において、斜線で示した部分は、厚み（ベルト循環方向の長さ）が斜線を施していない部分に比較して薄い部分であり、先端に行くほど徐々に厚みが薄くなっている。

【0059】

また、トラックベルト3の循環方向に隣り合うパドルのベルト幅方向に延びる先端外周部の形状は異なっており、同じ形状のパドルが循環方向に不等間隔で繰り返されている。具体的には、図16に示すように、各パドルは、循環方向に、A C D B D C A C D B D Cのように、「A C D B D C」を1つのグループとして、このグループが循環方向に繰り返されている。

【0060】

[動作]

この雪上車を駐車する場合は、ハンドル9に設けられたロックボタン（図示せず）を操作することにより、傾動ロック機構49をオンすることが可能である。すなわち、ライダーがロックボタンを操作すると、モータ57が一方向に回転するとともに、このモータ57に連結されたピニオンギア58が回転する。このピニオンギア58の回転により、ピニオンギア58に噛み合うラック59、すなわちロッド54が車体後方に移動する。そして、ロッド54が揺動部材32の前後のプレート40, 41の孔40b, 41bに入り込む。このように、ロッド54がロック位置に移動することにより、車体1の傾動が禁止され

10

20

30

40

50

る。

【0061】

なお、雪上車を停止させた場合、トーションスプリング44の傾動復元機能によって、車体1は中立位置に付勢され、特にトーションスプリング44の付勢力を大きく設定することにより、車体1を中立位置に位置させることができる。したがって、通常は、ロッド54はスムーズにロック位置に移動可能である。しかし、雪上車を停止させた状態でも車体1が中立位置に復元しない場合は、傾動ロック機構49に設けられたスプリングによる回転力吸収機構によってモータ57の回転力が吸収される。そして、車体1が中立位置に復元すると、ロッド54はスプリングに蓄えられていた力によってロック位置に移動される。

10

【0062】

次に、ライダーが乗車する場合は、ライダーは例えば左側の足載部19に一方の足を載せ、シート18を跨ぐようにして乗車する。このとき、前述のように傾動ロック機構49によって車体1の傾動が禁止されているので、ライダーが足載部19に足を載せても車体1は中立位置に維持され、容易に乗車することができる。

【0063】

なお、傾動ロック機構49がロック解除されている状態でも、ライダーは足載部19に一方の足を載せ、シート18を跨ぐようにして乗車することができる。すなわち、傾動ロック機構49がロック解除されている場合は、ライダーが足載部19に足を載せると、車体1は左側に傾く。しかし、車体1の傾動は傾動ストッパ機構48によって、所定の角度に規制される。そして、この傾動ストッパ機構48によって傾動が規制された状態においても、車両の重心は図11に示す領域内にある。したがって、ライダーは安全に乗車することができる。

20

【0064】

以上の状況は、ライダーが雪上車から降車する場合も同様であり、車体を安定させた状態で降車が可能となる。

【0065】

次に走行する場合は、ロックボタンを操作して傾動ロック機構49を解除し、エンジンをスタートさせる。または、エンジンをスタートさせて傾動ロック機構49を解除する。傾動ロック機構49の解除操作を行うと、モータ57が先とは逆方向に回転し、これによりピニオンギア58及びラック59を介してロッド54が前方のロック解除位置に移動する。これにより、揺動部材32は車体1に対して自由に傾動が可能となる。

30

【0066】

このような状態でアクセルレバーを操作することにより、トラックベルト3が回転し、車両は前方に進むことになる。なお、車体1が傾動した状態のままでも、ハンドル9をある程度自由にしておけば、車体1の傾動により車体傾斜方向に操舵力が発生し、アクセルレバーを操作して前進することによって車体傾斜方向に旋回が始まる。そして、旋回が始まれば遠心力によって車体は自然と起き上がり、ほぼ中立位置に復帰する。

【0067】

直線走行中におけるサスペンション機構7,8の動作は従来とほぼ同様であり、アップアーム29及びロアアーム30が連結部材28及びスキー5,6とともに車体1に対して上下動することにより、またショックアブソーバ31が伸縮することにより、雪面の凹凸を吸収して車体1の姿勢を安定させている。

40

【0068】

次に、例えば、走行中に左旋回する場合は、ライダーが体を左側に倒すことにより、図10に示すように、車体1が左側に傾く。このようにして車体1が左側に傾くと、左右のスキー5,6の接地部Gには車体1が傾いた方向と逆方向にスキー5,6を押す力が作用する。そして、この力が作用するスキー5,6の接地部Gは操舵軸Zの後方に位置しているので(図13参照)、スキー5,6は車体1が傾いた方向に操舵されることになる。このため、旋回をスムーズに行うことができ、高速でかつ小さい半径で旋回できる。なお、

50

このような旋回時において車体 1 が傾いている場合でも、サスペンション機構 7, 8 は通常通りに機能する。

【0069】

また、この雪上車では、車体 1 がいずれか一方に傾いた場合でも、左右のスキー 5, 6 はともに雪面に接地する。さらに、スキー 5, 6 は中央にキール 5a を有し、左右両端部は中央部よりも高い位置に位置している。このため、スキー 5, 6 は、旋回時には中央部と一方の端部によって雪面に接地し、雪面をしっかりとらえることができる。また、トラックベルト 3 が山形に形成されているので、車体 1 が傾いた場合でも、トラックベルト 3 の接地点がスムーズに移動し、かつその移動量も小さい。このため、旋回時や荒れた雪面での走行においてもスムーズな走行が可能になる。

10

【0070】

なお、車体 1 が傾いた場合は車体 1 と揺動部材 32 とが相対的に揺動することになるが、傾動角度が大きい場合は、揺動部材 32 に設けられたストッパブロック 50 が、車体 1 側の当接部 51 に当接する。このため、揺動部材 32 の揺動、すなわち車体 1 の傾動が規制され、それ以上の傾動が禁止される。

【0071】

また、この実施形態では、トラックベルト 3 のパドル 83 が 4 つのパターンを有しており、かつそれらが循環方向に不等間隔で繰り返されている。このため、雪面の状況により、あるパターンのパドルでは雪面に対して十分なトラクションが得られない場合であっても、次々と別のパターンのパドルが雪面を掻くことになり、スリップが抑制される。

20

【0072】

[特徴]

本件実施形態の特徴をまとめると、以下の通りである。

【0073】

(1) 旋回時において、車体 1 を容易に傾けることができ、またこのとき左右のスキー 5, 6 はともに雪面に接地しているので、従来の雪上車に比較して小さい半径で、かつ高速で旋回することが可能になり、旋回性能が良好になる。

【0074】

(2) 揺動部材 32 を中立位置に保持するのに十分な付勢力を有するトーションスプリング 44 を設けた場合、車体 1 に外力が作用していない自由状態では車体 1 をまっすぐな姿勢に保持することができる。

30

【0075】

(3) 傾動ストッパ機構 48 又は傾動ロック機構 49 によって、傾動角度が規制され、あるいは傾動が禁止され、このため車体に外力が作用しても、車両の重心を、トラックベルト 3 の接地部の後端 B (B') と、1 対のスキーとサスペンション機構の 2 つの連結点の平面視投影点 F_l, F_r (F_l', F_r') と、を結んだ領域内に収められている。このため、雪上車の姿勢は安定した姿勢を維持し、ライダーが乗降する際に、一方の足を足載部に載せ、他方の足でシートを跨ぐようにしても、容易に乗降することができる。

【0076】

(4) この雪上車では、旋回時等において容易に車体 1 を傾けることができるが、この車体 1 が傾いた状態においても、サスペンション機構 7, 8 は通常通りに機能する。すなわち、車体 1 が傾いた状態においても、左右のスキー 5, 6 はまったく支障なく上下動が可能であり、雪面の凹凸を吸収するように構成されている。このため、車体 1 を容易に傾動可能としたことによって乗り心地が悪化することはない。

40

【0077】

また、傾動ストッパ機構 48 によって車体が最大限傾動した状態においても、サスペンション機構 7, 8 は通常通りに機能するので、前記同様に、車体 1 を傾動可能としたことによって乗り心地が悪化することはない。

【0078】

(5) 傾動ロック機構 49 は、サスペンション機構 7, 8 の構成部材の 1 つである揺動

50

部材 3 2 の揺動をロックすることによって実現しているので、構成が簡単になる。

【 0 0 7 9 】

(6) トラックベルト 3 のパドル 8 3 が山形に形成されているので、車体 1 を傾動させた場合に、その傾動に応じてパドルと雪面との接地部が移動することになる。このため、トラックベルト 3 の接地部の後端と、1 対のスキーとサスペンション機構の 2 つの連結点の平面視投影点と、を結んだ領域と、車両の重心との相対位置関係がずれにくくなり、車両の姿勢をより安定させることができる。

【 0 0 8 0 】

[他の実施形態]

(a) 図 1 7 にサスペンション機構の他の実施形態を示す。この実施形態による左右のサスペンション機構 9 0 , 9 1 は、前記実施形態と同様に、ダブルウィッシュボーンタイプの機構であり、それぞれ連結部材 9 2 と、アッパアーム 9 3 と、ロアアーム 9 4 と、を有している。また、このサスペンション機構 9 0 , 9 1 は、左右のロアアーム 9 4 を連動させるために連結されたショックアブソーバ 9 5 を有している。

10

【 0 0 8 1 】

連結部材 9 2 及びアッパアーム 9 3 は、前記実施形態における連結部材 2 8 及びアッパアーム 2 9 と同様の構成である。また、各アーム 9 3 , 9 4 が連結部材 9 2 に球面軸受 9 6 , 9 7 を介して支持されている構成も前記実施形態と同様である。

【 0 0 8 2 】

左右のロアアーム 9 4 のそれぞれは、下方に配置された 1 対の第 1 部材 9 4 a と、1 本の第 2 部材 9 4 b と、1 対の第 3 部材 9 4 c と、を有している。第 1 部材 9 4 a は、車体 1 側 (内側) が開き、車体 1 から離れる側 (外側) が互いに接続された V 字状の部材である。この第 1 部材 9 4 a の内側端部は、車体 1 のフレームに対して、車体前後方向の軸回りに回動自在に装着されている。また、第 1 部材 9 4 a の外側端部は球面軸受 9 7 を介して連結部材 9 2 の上下方向のほぼ中間部に支持されている。第 2 部材 9 4 b は、外側端部が第 1 部材 9 4 a の外側端部に固定され、外側端部から車体 1 側に向かって斜め上方に向かって延びている。そして、1 対の第 1 部材 9 4 a のそれぞれの内側部分と第 2 部材 9 4 b の内側端部との間を連結するように第 3 部材 9 4 c が設けられている。

20

【 0 0 8 3 】

ショックアブソーバ 9 5 は、両端がそれぞれ左右のロアアーム 9 4 を構成する第 2 アーム 9 4 b の内側端部に、車体前後方向の軸回りに回動自在に装着されている。そして、このショックアブソーバ 9 5 は車体 1 には支持されておらず、車体 1 に対して自由に移動可能である。

30

【 0 0 8 4 】

このようなサスペンション機構では、前記実施形態と同様に、車体 1 を容易に傾動させることができる。したがって、旋回性能が良好になる。また、この実施形態のサスペンション機構では、1 本のショックアブソーバによって、ショックの吸収と左右のサスペンション機構 9 0 , 9 1 の連動が実現されているので、前記実施形態に比較して構成が簡単になる。

【 0 0 8 5 】

(b) 前記実施形態では、傾動ロック機構を揺動部材の揺動を禁止することによって実現したが、傾動ロック機構の構成はこれに限定されない。例えば、前記実施形態において、揺動部材の揺動軸部分にロータリーダンパーを設け、このロータリーダンパーの作動を制御するようにしても良い。

40

【 0 0 8 6 】

また、前記ロータリーダンパーの代わりに、磁気粘性流体を電氣的に制御することによって減衰力 (ダンパー力) を制御できる MR ダンパーを用い、車速に応じてこのダンパー力を制御して傾動ロック機構を実現してもよい。

【 0 0 8 7 】

(c) 前記実施形態では、傾動ストッパ機構 4 8 として、揺動部材 3 2 に形成された孔

50

40b, 41bと、車体1に進退自在に設けられたロッド54とで構成したが、車体1に孔を形成し、揺動部材32にロッドを設けても良い。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図1】本発明の一実施形態による雪上車の左側面図。

【図2】雪上車の正面図。

【図3】雪上車の平面図。

【図4】雪上車に装着されたスキーの正面図。

【図5】前記スキーの底面図。

【図6】サスペンション機構の外観斜視図。

10

【図7】サスペンション機構に設けられた球面軸受の外観図。

【図8】サスペンション機構の揺動部材、傾動ロック機構（ロック解除状態）及び傾動ストップ機構を示す図。

【図9】サスペンション機構の揺動部材、傾動ロック機構（ロック状態）及び傾動ストップ機構を示す図。

【図10】車体が最大限傾動した状態を示す図。

【図11】雪上車と重心との関係を示す図。

【図12】操舵機構を示す外観斜視図。

【図13】操舵軸、スキーの揺動軸及びスキーの接地部の関係を示す図。

【図14】トラックベルトのパドルを示す図。

20

【図15】パドルのパターンを示す図。

【図16】トラックベルトのパドルの配列順を示す図。

【図17】サスペンション機構の他の実施形態を示す図。

【符号の説明】

【0089】

1 車体

2 エンジン

3 トラックベルト

4 駆動ユニット

5, 6 スキー

30

7, 8, 90, 91 サスペンション機構

9 ハンドル

10 操舵機構

18 シート

19, 20 足載部

28, 92 連結部材

29, 93 アッパアーム

30, 94 ロアアーム

31, 95 ショックアブソーバ

32 揺動部材

40

36 ピン

40, 41 プレート

40b, 41b 孔

44 トーションスプリング

48 傾動ストップ機構

49 傾動ロック機構

50 ストップブロック

51 当接部

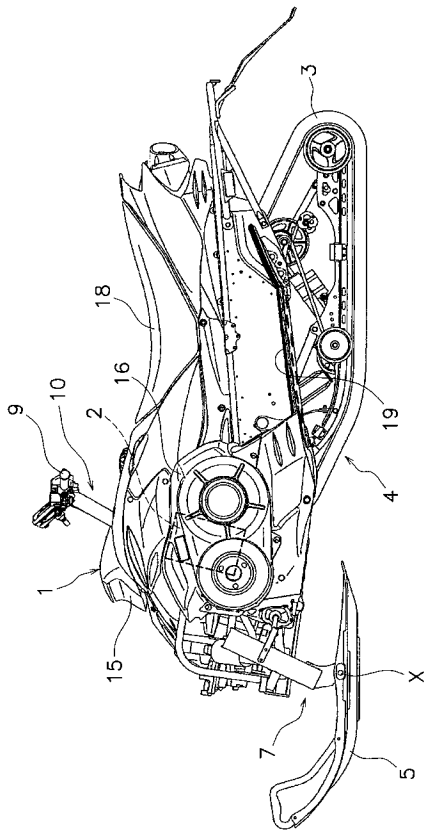
52 当接ブロック

54 ロッド

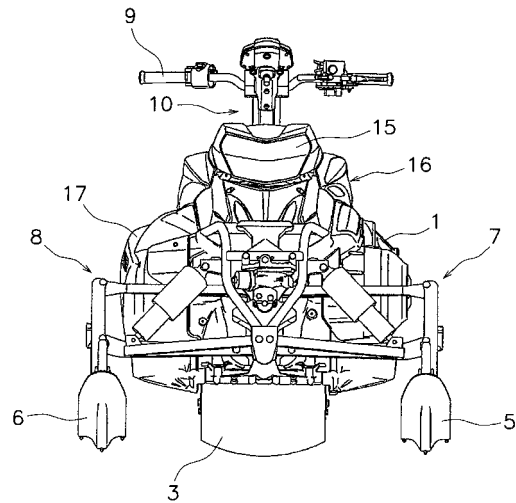
50

- 5 5 駆動機構
- 5 7 モータ
- 5 8 ピニオンギア
- 8 3 パドル
- B , B ' トラックベルトの接地部の後端
- F l , F l ' , F r , F r ' 左右のスキーの接地点
- X 揺動軸

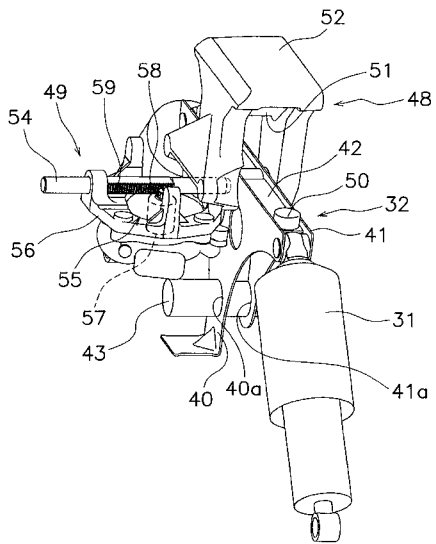
【 図 1 】



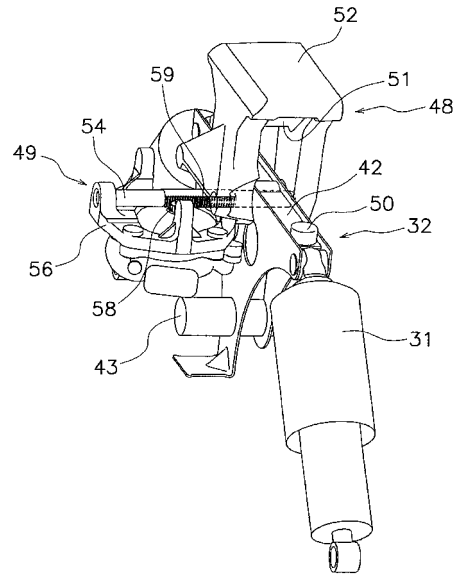
【 図 2 】



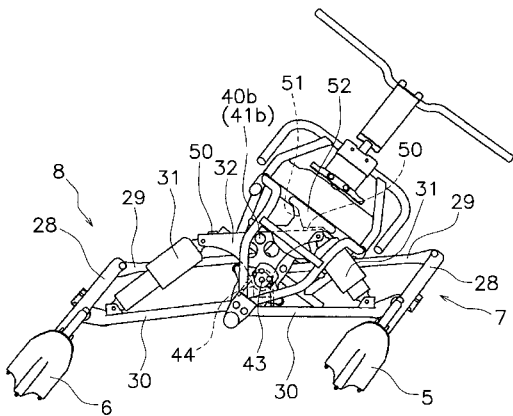
【 図 8 】



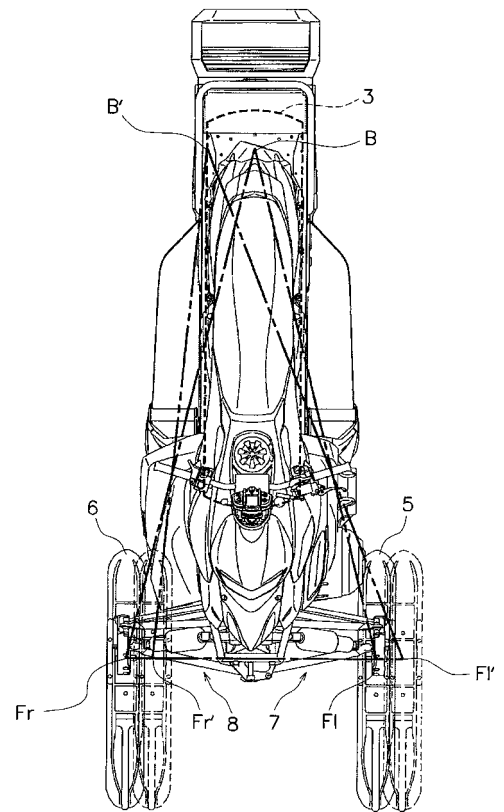
【 図 9 】



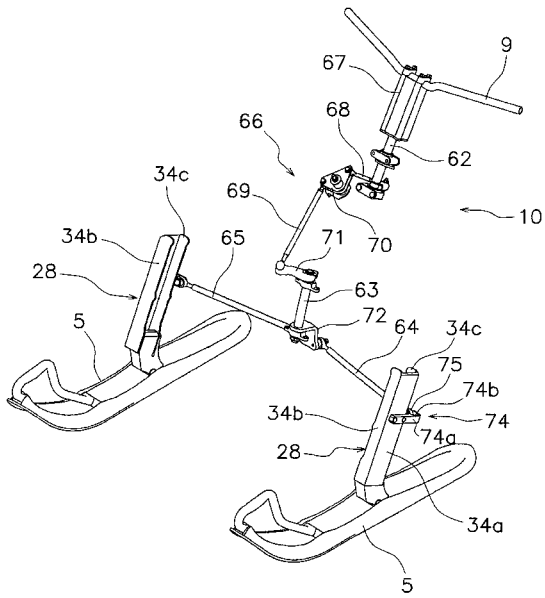
【 図 10 】



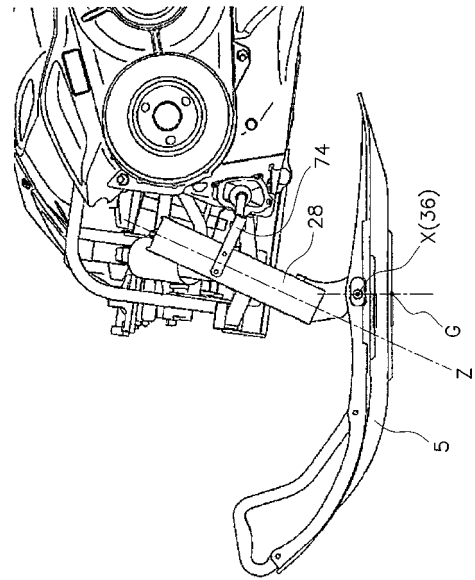
【 図 11 】



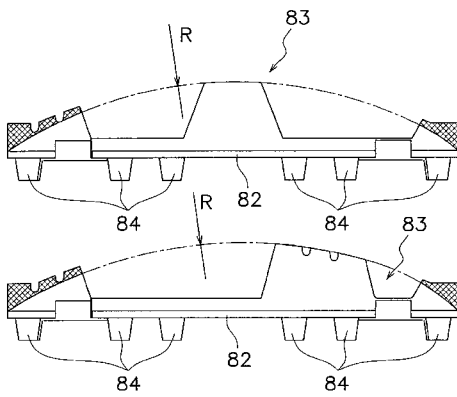
【 図 1 2 】



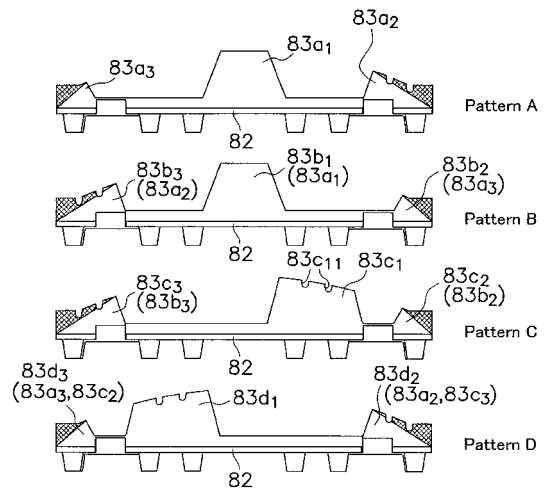
【 図 1 3 】



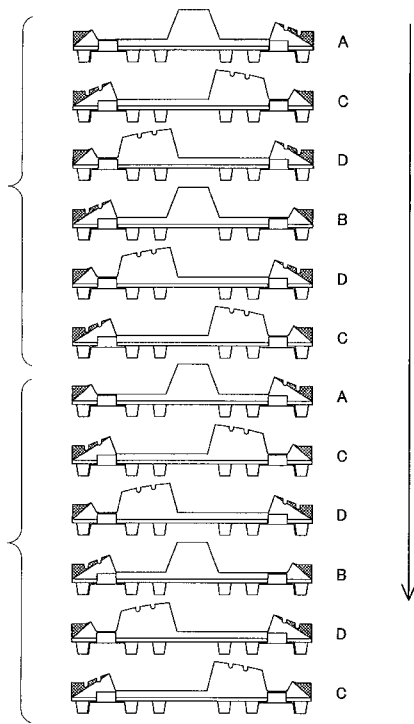
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【図 16】



【図 17】

