

(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2004-210283
(P2004-210283A)

(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 M 27/02	B 6 2 M 27/02	3 G 0 1 5
B 6 2 J 31/00	B 6 2 J 31/00	
B 6 2 M 7/02	B 6 2 M 7/02	
F 0 1 M 11/00	F 0 1 M 11/00	
F 0 2 B 67/00	F 0 2 B 67/00	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2004-51897 (P2004-51897)	(71) 出願人	000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市高塚町300番地
(22) 出願日	平成16年2月26日(2004.2.26)	(74) 代理人	100112335 弁理士 藤本 英介
(62) 分割の表示	特願2000-270363 (P2000-270363) の分割	(74) 代理人	100101144 弁理士 神田 正義
原出願日	平成12年9月6日(2000.9.6)	(74) 代理人	100101694 弁理士 宮尾 明茂
		(72) 発明者	矢田貝 泰章 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内
		(72) 発明者	松村 等 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内
		Fターム(参考)	3G015 AA05 AB00 BB01 DA02

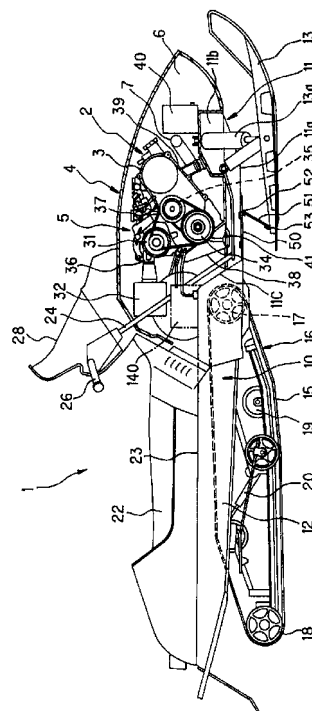
(54) 【発明の名称】 スノーモービルに搭載される4サイクルエンジン

(57) 【要約】

【課題】 エンジンルームの省スペース化を図り、メンテナンス性の向上を図ったスノーモービルに搭載される4サイクルエンジンを提供する。

【解決手段】 バーハンドル26によりステアリングシャフト24を介して操舵用そり13を操作するスノーモービル1に搭載される4サイクルエンジン2において、前記4サイクルエンジン2内の給油方式をドライサンプ式として、前記前部カバー4内側のエンジンルーム6内のオイルタンク40からエンジンオイルの供給を受け、オイルパン38が前記車体フレーム前部11の前記フロントサスペンションハウジング11bと前記トラックハウジング11cの間に近接して配置され、インテークマニホールド37と気化器36がウインドシールド28基部近傍に配置されたスノーモービルに搭載される4サイクルエンジンである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クローラを備え、車体フレーム前部にフロントサスペンション上部を収容するフロントサスペンションハウジングと前記クローラの駆動輪を収容するトラックハウジングを備え、バーハンドル近傍の前部カバーにウインドシールドを形成し、前記バーハンドルによりステアリングシャフトを介して操舵用そりを操作するスノーモービルに搭載される 4 サイクルエンジンにおいて、

前記 4 サイクルエンジン内の給油方式をドライサンプ式として、前記前部カバー内側のエンジンルーム内に前記 4 サイクルエンジンとは別体に配置されたオイルタンクからエンジンオイルの供給を受け、オイルパンが前記車体フレーム前部の前記フロントサスペンションハウジングと前記トラックハウジングの間に近接して配置され、

気化器と該気化器からの吸気経路を前記 4 サイクルエンジンの気筒に連通するインターマニホールドがウインドシールド基部近傍に配置されたことを特徴とするスノーモービルに搭載される 4 サイクルエンジン。

【請求項 2】

前記オイルパン内には、オイルストレーナが配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のスノーモービルに搭載される 4 サイクルエンジン。

【請求項 3】

前記 4 サイクルエンジンが、エンジンルーム内に略垂直に搭載されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のスノーモービルに搭載される 4 サイクルエンジン。

【請求項 4】

前記 4 サイクルエンジンから排気マニホールドが前方に延ばされ、過給機が設置されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のうちの 1 項に記載のスノーモービルに搭載される 4 サイクルエンジン。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、スノーモービルに搭載される 4 サイクルエンジンに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、一般に、スノーモービル等の小型雪上車のエンジンは 2 サイクルエンジンが主流となっている。2 サイクルエンジンの特徴として、エンジン構造が比較的簡単であり、軽量コンパクトでハイパワーであるという利点がある。しかしながら、4 サイクルエンジンと比較すると排気ガスの排出量が多く、騒音が大きく、振動も大きいという問題点がある。

【0003】

近年の世界的傾向として、クリーンで静かな、環境に優しいエンジンが求められている。雪上車用エンジンにおいても例外ではなく、クリーンで静かなエンジンの搭載が望まれている。そこで、スノーモービルのエンジンの 4 サイクル化が検討されている。

【0004】

従来のスノーモービルは、一般に、車体フレームがモノコックフレーム構造で構成され、フレーム前部（エンジンマウントフレーム）に形成されるトラックハウジングとフロントサスペンションハウジングに挟まれた空間にエンジンを搭載するようにされており、2 サイクルエンジンの場合、エンジンルーム内でエンジンを直立状態で搭載されている。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、4 サイクルエンジンを上記と同じようにスノーモービルに搭載しようとする場合は、2 サイクルエンジンと比較してシリンダヘッドが大型化するとともに、オイ

10

20

30

40

50

ルパンが必要となるため、エンジンの全高が高くなり、直立状態での搭載は困難であった。しかも、4サイクルエンジンの場合は、オルタネータ、過給器、インタークーラ、オイルフィルタなどの4サイクルエンジン特有の部品を新たに取付ける必要があるため、エンジンルーム内の限られたスペースでのレイアウトは非常に困難とされている。

【0006】

そこで、図7に示すように、スノーモービル201に搭載されるエンジン202を前傾させることにより、エンジン202の全高を低くしてエンジンルーム206内に搭載可能とし、また、該エンジン202を傾斜させてできた空間に前記のような構成部品等を配置するものが提案されている。

【0007】

しかしながら、4サイクルエンジンにおいては、オイルパン238はエンジン最下部に位置する必要があるが、エンジンがウェットサンプ方式の場合、オイルパン238が大きくなり、図7に示すように、ステアリングシャフト224とオイルパン238とが干渉するという問題が生じる。

また、スノーモービルの場合、エンジンルームの下部は雪の上を滑るスキーの役目もするために閉鎖する必要があり、オイル交換等のメンテナンスが困難になるという問題がある。

【0008】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであり、エンジンルームの省スペース化を図り、メンテナンス性の向上を図ったスノーモービルに搭載される4サイクルエンジンを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

本発明は、スノーモービルに搭載される4サイクルエンジンに係り、クローラを備え、車体フレーム前部にフロントサスペンション上部を収容するフロントサスペンションハウジングと前記クローラの駆動輪を収容するトラックハウジングを備え、バーハンドル近傍の前部カバーにウインドシールドを形成し、前記バーハンドルによりステアリングシャフトを介して操舵用そりを操作するスノーモービルに搭載される4サイクルエンジンにおいて、前記4サイクルエンジン内の給油方式をドライサンプ式として、前記前部カバー内側のエンジンルーム内に前記4サイクルエンジンとは別体に配置されたオイルタンクからエンジンオイルの供給を受け、オイルパンが前記車体フレーム前部の前記フロントサスペンションハウジングと前記トラックハウジングの間に近接して配置され、気化器と該気化器からの吸気経路を前記4サイクルエンジンの気筒に連通するインタークマニホールドがウインドシールド基部近傍に配置されたことを特徴とするスノーモービルに搭載される4サイクルエンジンである。

【0010】

また、前記オイルパン内には、オイルストレーナが配置されていることが好ましい。

また、前記4サイクルエンジンが、エンジンルーム内に略垂直に搭載されていることが好ましい。

また、前記4サイクルエンジンから排気マニホールドが前方に延ばされ、過給機が設置されていることが好ましい。

【発明の効果】**【0011】**

本発明のスノーモービルに搭載される4サイクルエンジンは、エンジン内の給油方式をドライサンプ式としたことで、エンジン本体を低く構成することができ、エンジンルーム内にエンジンとは別体のオイルタンクを設けることで、4サイクルエンジンの搭載を実現できるとともに、エンジンルーム内の空間を有効利用してエンジン構造の省スペース化を図ることができるという優れた効果を奏し得る。

【発明を実施するための最良の形態】**【0012】**

10

20

30

40

50

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

図 1 は、本発明のスノーモービルに搭載される 4 サイクルエンジンの実施形態に係るスノーモービル用 4 サイクルエンジンが採用されたスノーモービルの全体構成を示す部分断面側面図である。

【 0 0 1 3 】

実施形態に係るスノーモービル用 4 サイクルエンジンの構造は、図 1 に示すように、シリンダヘッド 3 を上側に配置した 4 サイクルエンジン 2 を、スノーモービル 1 における車体前側の前部カバー 4 の内側に形成されるエンジンルーム 6 内にクランク軸（図示省略）を車体幅方向とほぼ平行に向け、該エンジン 2 本体を車体進行方向に向かい前傾して配置し、その傾斜したエンジン 2 本体の上側部に吸気経路 5 を配置している。

10

前記エンジン 2 はエンジン内の給油方式をドライサンプ式としている。

【 0 0 1 4 】

ここで、スノーモービル 1 の構造について詳細に説明する。

前記スノーモービル 1 は、図 1、2 に示すように、前後方向に延びた車体フレーム 1 0 のフレーム前部 1 1 下部に左右一对の操舵用そり 1 3 が左右方向に向くように回動自在に設置され、フレーム後部 1 2 の下部にトラックベルト 1 5 を循環させる駆動用のクローラ 1 6 が配置されている。前記クローラ 1 6 は、フレーム後部 1 2 の前端に配置された駆動輪 1 7 と後端に配置された従動輪 1 8 と複数個の中間輪 1 9 とサスペンション機構 2 0 と各車輪の周囲に巻かけられて循環するトラックベルト 1 5 とを設けたものである。

【 0 0 1 5 】

20

前記車体フレーム 1 0 は、モノコックフレーム構造で形成されており、エンジン 2 が搭載されるフレーム前部（エンジンマウントフレーム）1 1 は、主部 1 1 a より前部分が上方に突出形成され、操舵用そり 1 3 の支持用のフロントサスペンション 1 3 a 上部を収容するフロントサスペンションハウジング 1 1 b が形成されるとともに、前記主部 1 1 a より後部分が斜め後ろ上方に立ち上がる形状で、クローラ 1 6 の駆動輪 1 7 上方付近を収容するトラックハウジング 1 1 c がフレーム後部 1 2 と連続的かつ一体的に形成されている。

【 0 0 1 6 】

前記フレーム後部 1 2 は、クローラ 1 6 全体を下方に収容するカバー兼用の車体前後方向で後端部に亘り延設されている。

30

また、前記フレーム後部 1 2 上方には、鞍形のシート 2 2 が配置され、該シート 2 2 の車体幅方向両側には、該シート 2 2 より一段低くなったステップ 2 3 が設けられている。

前記シート 2 2 と前部カバー 4 との間のほぼ車体中央部にはステアリングシャフト 2 4 が立設され、該ステアリングシャフト 2 4 の上端にはバーハンドル 2 6 がやや後方に傾いて水平方向左右に延設されている。

【 0 0 1 7 】

前記バーハンドル 2 6 近傍の前方には、ウインドシールド 2 8 が立設されており、該ウインドシールド 2 8 基部より前部カバー 4 が略流線形状に前方に向かいなだらかに下がった概略船底を逆さにした形状を呈している。

前記バーハンドル 2 6 によりステアリングシャフト 2 4 を介して操舵用そり 1 3 を操作するようにされている。

40

【 0 0 1 8 】

次に、エンジン 2 の構成について詳細に説明する。

前記エンジン 2 は、図 1 に示すように、4 サイクルエンジンであって、クランク軸（図示省略）を車体幅方向とほぼ平行に向け、かつ、該シリンダヘッド 3 側を車体進行方向に向かい大きく傾倒させて前部カバー 4 内側のエンジンルーム 6 のほぼ中央に配置されている。

前記エンジン 2 本体の上側にはキャブレターやスロットルボディ等の吸気経路 5 が設けられ、その後方にオルタネータ 3 1、さらに後方にエアクリーナ 3 2 が配置されている。

【 0 0 1 9 】

50

クランク軸の一方端（車体進行方向に向かい左側）には、フライホイール（図示省略）を備えるとともに、該フライホイールの外側に遠心クラッチ装置を内蔵したVベルト式無段変速機（図示省略）が連結されている。前記無段変速機は、受動側のギヤ等を介してトラックベルト15に駆動を伝達する構成になっている。前記無段変速機の受動軸の他端にはブレーキ（図示省略）が設けられている。

前記クランク軸の他方端（車体進行方向に向かい右側）には、補器駆動用伝達手段としてのプーリ34が設けられ、該プーリ34側に設けられたオルタネータ31やウォータポンプ35を駆動するようにされている。

【0020】

前記エンジン2本体の上側部の前記フライホイール近傍には、キャブレターやスロットルボディ等の吸気経路5の下側にスタータモータ（図示省略）が配置されている。また、前記エンジン2本体の上側部には、気化器36からの吸気経路5を各気筒の吸気孔に枝分かれして連通するインテークマニホールド37が配置されている。前記インテークマニホールド37から気化器36とエアクリーナ32との吸気系はシリンダヘッド3の上部位置よりも高い位置で後方に延びるように連結して配置されている。

【0021】

前記吸気系は、前部カバー4のウインドシールド28基部近傍の高くなる内側に位置している。また、シリンダヘッド3の上端部は、前部カバー4のなだらかに低くなる前側の内側で他の部品と干渉することなく収納されている。

排気系は、シリンダケース39より排気マニホールド（図示省略）をエンジン2前方に延ばして過給機7が設置されており、該過給機7よりエンジン2本体の前方から該エンジン2本体に沿って後方に向かい排気通路が形成され、該排気通路を介してエンジン後方側に設置されるマフラ（図示省略）へと連通している。

【0022】

前記エンジン2は、図1に示すように、エンジンルーム6内において、前記フレーム前部11上でエンジン2を前方に傾倒させた状態で、傾斜したトラックハウジング11cにオイルパン38を隣接させ、かつ、フロントサスペンションハウジング11bにシリンダケース39を隣接させて、フレーム前部11に沿ってエンジン2を搭載するようにされている。

【0023】

前記エンジン2の前方には、オイルタンク40がフロントサスペンションハウジング11b上面部にエンジン2とは別体で配置されている。

エンジン各部に供給されたエンジンオイルは、オイルパン38内に戻り、オイルストレーナ41を介して前記オイルタンク40に送られて、そこから再びエンジン各部に適宜に供給するようにされている。

【0024】

エンジンルーム底部6aの一部である主部11aには、前記エンジン2のオイルパン38の底部と対向する位置にエンジンルーム6内と外部とを連通するメンテナンス用の開口部50と、前記開口部50を開閉自在とした蓋部51が設けられている。

前記開口部50は、略矩形状を呈し、エンジンルーム6下側よりオイルパン38のメンテナンスができる程度の大きさに開口形成されている。

前記蓋部51は、一端部が蝶番等の連結手段52により前記開口部50の一端部と揺動開放自在に係合されている。一方、該蓋部51の他端部にはロック機構53が設けられ、開口部50閉鎖時に蓋部51を確実にエンジンルーム底部6aに固定するようにされている。

【0025】

以上のように構成したので、本実施形態によると、エンジン2をドライサンプ式エンジンとして、該エンジン2を前傾させて主部11aにエンジン2底部のオイルパン38を近接させて配置することで、該エンジン2をエンジンルーム6内にコンパクトに配置することができた。

10

20

30

40

50

また、オイルタンク40を、エンジン2のシリンダヘッド3前方の、エンジンルーム6内に突出形成されたフロントサスペンションハウジング11b上面部に設置したので、エンジン2前方の空間を利用した省スペースなエンジン構造を実現できるとともに、エンジンからの熱影響を受けることなく走行風により効率良くエンジンオイルを冷却することができた。

【0026】

また、エンジンルーム底部6aのオイルパン38と対向する位置にメンテナンス用の開口部50を形成したので、オイル交換等のメンテナンス作業をエンジンルーム6外側より行なうことができるので、メンテナンス性を格段に向上することができた。

また、前記開口部50を開閉自在としたことで、スノーモービルの走行性能に影響を及ぼすことはないという利点がある。 10

【0027】

尚、本実施形態では、エンジン2を前傾させてエンジンルーム6内に搭載するようにしているが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、変形例1として、図2に示すように、エンジンルーム6内にエンジン102を略垂直に搭載するものであって、その前方のフロントサスペンションハウジング11b上面部のオイルタンク141を設置するものであってもよく、これは本発明から容易に展開できるものである。

【0028】

また、本実施形態では、オイルタンク40をエンジン2前方のフロントサスペンションハウジング11b上面部に配置しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、図1、2の2点鎖線で示すように、オイルタンク140をエンジン2後方でトラックハウジング11cの上面部に配置するものであっても良い。この場合、エンジン2後方のトラックハウジング11c上面部の空間を有効利用することで、省スペース化が図れるとともに、エンジンの発熱部から離れており、しかも、走行時に巻き上げられる雪粉による冷却効果もあり、効率良くエンジンオイルを冷却することができる。 20

【0029】

また、本実施形態では、エンジンルーム底部6aに形成した開口部50を、揺動自在に構成した蓋部51により開閉自在としているが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、変形例2として、図3、4に示すように、エンジンルーム底部6aに形成された開口部150と略同形状の蓋部151を別体に設け、該蓋部151を前記開口部150に嵌め込んで締結ボルト等の締結部材152によりエンジンルーム底部6aと一体的に固定するようにしたものであっても良い。図中の符号153は、締結部材152が締め込まれるネジ孔である。 30

この場合、開口部150を蓋部151の高さと略同程度エンジンルーム6内側に凸状にさせることで、該蓋部151をエンジンルーム底部6aと略同一平面上に構成することができ、外観上見栄えが良く、走行抵抗も少なくできるという効果がある。

【0030】

また、変形例3として、図5、6に示すように、エンジンルーム底部6aに、内周にネジ部250aが形成された開口部250をエンジンルーム6内に突出形成し、外周に前記ネジ部250aに対応したネジ部251aが形成された蓋部251を別体に設けるものであっても良い。この場合、開口部250に蓋部251を取付ける際に、他に取付け部材を必要としないので、作業性の向上をはかれるとともに、少ない部品で構成できるのでコストの低減を図ることができる。 40

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の実施形態に係るスノーモービル用4サイクルエンジンが採用されたスノーモービルの全体構成を示す部分断面側面図である。

【図2】本実施形態の変形例1のスノーモービルの全体構成を示す部分断面平面図である。

【図3】本実施形態の変形例2のエンジンルーム底部の構成を示す断面側面図である。 50

【図4】前記エンジンルーム底部の構成を示す下側平面図である。

【図5】本実施形態の変形例3のエンジンルーム底部の構成を示す断面側面図である。

【図6】前記エンジンルーム底部の構成を示す下側平面図である。

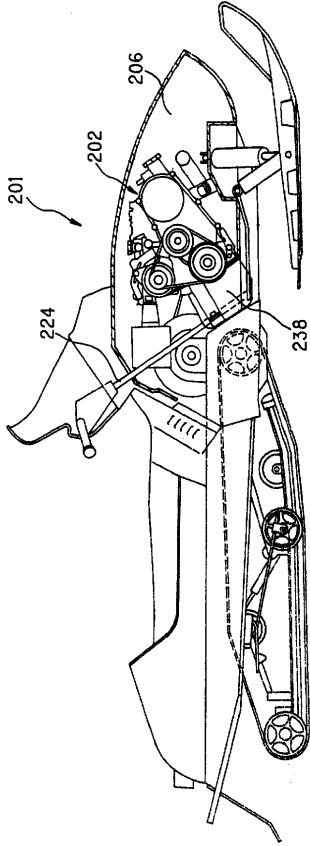
【図7】従来の4サイクルエンジンが搭載されたスノーモビルの全体構成を示す部分断面側面図である。

【符号の説明】

【0032】

- | | | |
|------------|------------------|----|
| 1 | スノーモビル | |
| 2、102 | エンジン | |
| 4 | 前部カバー | 10 |
| 6 | エンジンルーム | |
| 6a | エンジンルーム底部 | |
| 7 | 過給機 | |
| 10 | 車体フレーム | |
| 11 | フレーム前部(車体フレーム前部) | |
| 11a | 主部 | |
| 11b | フロントサスペンションハウジング | |
| 11c | トラックハウジング | |
| 13 | 操舵用そり | |
| 16 | クローラ | 20 |
| 17 | 駆動輪 | |
| 24 | ステアリングシャフト | |
| 26 | バーハンドル | |
| 28 | ウインドシールド | |
| 36 | 気化器 | |
| 37 | インタークマニホールド | |
| 38、138 | オイルパン | |
| 40、140、141 | オイルタンク | |
| 41 | オイルストレーナ | |
| 50、150、250 | 開口部 | 30 |
| 51、151、251 | 蓋部 | |

【 図 7 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

F 0 2 B 67/00

K

F 0 2 B 67/00

Q