

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6541559号
(P6541559)

(45) 発行日 令和1年7月10日 (2019.7.10)

(24) 登録日 令和1年6月21日 (2019.6.21)

(51) Int.Cl.

F 1

F O 2 M 35/024 (2006.01)

F O 2 M 35/024 5 2 1 D

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-235775 (P2015-235775)	(73) 特許権者	509264132
(22) 出願日	平成27年12月2日 (2015.12.2)		株式会社やまびこ
(65) 公開番号	特開2017-101606 (P2017-101606A)		東京都青梅市末広町一丁目7番地2
(43) 公開日	平成29年6月8日 (2017.6.8)	(74) 代理人	100091096
審査請求日	平成30年9月20日 (2018.9.20)		弁理士 平木 祐輔
		(74) 代理人	100105463
			弁理士 関谷 三男
		(74) 代理人	100129861
			弁理士 石川 滝治
		(74) 代理人	100182176
			弁理士 武村 直樹
		(72) 発明者	小倉 浩一郎
			東京都青梅市末広町一丁目7番地2 株式
			会社 やまびこ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアクリーナ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンの吸気系における気化器の直上流に配設されるエアクリーナであって、

前記気化器側に位置するクリーナ底壁に設けられたクリーナ出口の周りに形成され、前記気化器から吹き返された混合燃料を集めて溜めておく燃料溜部と、前記燃料溜部に溜まる混合燃料を表面張力および吸気負圧を利用して前記気化器側へ還流させるべく、一端側開口が前記燃料溜部に連通するとともに、他端側開口が前記クリーナ出口に連通するスリット状の戻し通路とを備えていることを特徴とするエアクリーナ。

【請求項 2】

前記戻し通路は、前記クリーナ底壁に並んで立設された板状リブの間に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のエアクリーナ。

10

【請求項 3】

前記板状リブは、前記クリーナ底壁に一体成形されていることを特徴とする請求項 2 に記載のエアクリーナ。

【請求項 4】

前記戻し通路を構成する複数の板状リブが平行に配置されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のエアクリーナ。

【請求項 5】

前記クリーナ出口を介して当該エアクリーナ内に吹き返された混合燃料をフィルタ側ではなく前記燃料溜部側に向かうように誘導する吹き返し誘導部材が、前記クリーナ出口お

20

よび前記戻し通路を覆うように且つ前記クリーナ出口および前記戻し通路から所定の距離をあけて配設されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のエアクリーナ。

【請求項 6】

前記クリーナ出口を取り囲むように前記クリーナ底壁の外周に立設された外周側壁の内周に、前記外周側壁に付着した混合燃料を前記クリーナ底壁側に向かうように誘導する側壁流れ誘導部が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のエアクリーナ。

【請求項 7】

前記クリーナ底壁に、一端が前記外周側壁に設けられた前記側壁流れ誘導部に連なるとともに、他端が前記クリーナ出口に連なる流路形成リブが立設されていることを特徴とする請求項 6 に記載のエアクリーナ。

10

【請求項 8】

前記側壁流れ誘導部は、前記外周側壁の内周から内側へ向けて三角状に膨出した段差部分から構成されるとともに、

前記側壁流れ誘導部は、前記外周側壁に付着した混合燃料の一部を前記流路形成リブに誘導すべく、前記クリーナ底壁に対して垂直に且つ前記流路形成リブに連なるように形成された上辺段部と、前記外周側壁に付着した混合燃料の他部を前記クリーナ底壁に誘導すべく、前記クリーナ底壁に対して傾斜して設けられた下辺段部とを含んで構成されていることを特徴とする請求項 7 に記載のエアクリーナ。

20

【請求項 9】

前記燃料溜部は、前記クリーナ底壁に相互に傾斜して交差するように立設された堰状板部を含んで構成されていることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のエアクリーナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンの吸気系における気化器の直上流に配設されるエアクリーナに係り、特に、気化器から吹き返される混合燃料（ガソリンと潤滑用オイル）に起因する不具合・トラブルを抑制ないし低減し得るようにされたエアクリーナに関する。

30

【背景技術】

【0002】

例えば、チェーンソーや刈払機等の携帯型動力作業機にあっては、通常、本体ハウジング内に、ソーチェーン等の作業部を駆動するための動力源として、排気量 25 ~ 100 cc 程度の小型空冷内燃機関である 2 サイクルガソリンエンジンが搭載されており、該エンジンの吸気系には燃料供給・調量手段としての気化器が配備されるとともに、この気化器の直上流には、吸入される外気から塵埃を取り除いて清浄化するためのエアクリーナが配設されている。

【0003】

以下、上記エアクリーナの従来例を、チェーンソーの後部及びそれに搭載された掃気口を左右に 2 つずつ計 4 つ有する反転掃気式の 2 サイクルガソリンエンジンの一部と共に示す図 4 を参照しながら説明する。

40

【0004】

図示従来例のチェーンソー 50 においては、本体ハウジング 52 の上面部及び後部にまたがって、スロットルロックレバーやスロットルトリガーが組み込まれたトップハンドル 54 が配設され、本体ハウジング 52 内にエンジン 60 により駆動される冷却ファン（図示せず）が配設され、この冷却ファンにより本体ハウジング 52 内に吸入された空気の一部を、前記トップハンドル 54 及び本体ハウジング 52 の後部に配設されたエアクリーナ 10' 及び気化器 65 を介してエンジン 60 のシリンダ 62 内に吸入させるようになっている。

50

【 0 0 0 5 】

エンジン 6 0 は、本体ハウジング 5 2 内に、横置きで、その吸気口 6 3 を上側にしかつ頭部（燃焼室）6 4 を機体後方に向けて搭載されており、前記吸気口 6 3 より上流側に合成ゴム材よりなる吸振性通気管 6 6 を介して前記気化器 6 5 が連結されるとともに、該気化器 6 5 の直上流にエアクリーナ 1 0 ' が接続されている。

【 0 0 0 6 】

エアクリーナ 1 0 ' は、底壁 1 5 [気化器 6 5 側（上側）の底壁 1 5 A とクリーナ入口 1 6 側（下側）の底壁 1 5 B] 及び外周側壁 1 5 C を持つ合成樹脂製のケース 1 1 と、該ケース 1 1 の上面開口を覆うように被せられた厚板状のフィルタ（濾過エレメント）1 2 と、該フィルタ 1 2 を前記ケース 1 1 との間に挟み込むように被せられた合成樹脂製のカバー 1 3 と、このカバー 1 3 を取着すべく、ケース 1 1 における気化器側底壁 1 5 A とクリーナ入口側底壁 1 5 B との境目辺りに形成された雌ねじ部 1 7 にねじ込まれたねじ部材 1 8 と、を備え、前記ねじ部材 1 8 を弛めれば、カバー 1 3 及びフィルタ 1 2 を取り外すことができるようになっている。

10

【 0 0 0 7 】

また、前記エアクリーナ 1 0 ' のケース 1 1 部分が図 5 に示されているように、ケース 1 1 の気化器側底壁 1 5 A には、気化器 6 5 における内部通路 6 7 の吸入口 6 7 a に連なるようにクリーナ出口 2 0 が設けられている。クリーナ出口 2 0 は、その上端部（ボス部 2 0 a）が底壁 1 5 A 上面より若干上側に突出せしめられている。底壁 1 5 A 上には、気化器 6 5 から吹き返される混合燃料（後述する）をフィルタ 1 2 側に向かわせないようにするための板金製の吹き返し誘導部材 1 9 が配設されている。

20

【 0 0 0 8 】

この吹き返し誘導部材 1 9 は、図 6 に取付状態の平面図が示されているように、前記クリーナ出口 2 0 の中央上に跨る逆リップ溝形状の折曲板部 1 9 A と該折曲板部 1 9 A の上板部 1 9 a から雌ねじ部 1 7 側にやや下向きに折れ曲がって延設された三日月状板部 1 9 B とからなり、折曲板部 1 9 A の両側板部 1 9 b、1 9 b の下端には、外側に折り曲がるねじ止め板部 1 9 c、1 9 c が設けられている。止めねじ 2 2 が、ねじ止め板部 1 9 c、1 9 c に設けられた通し穴 1 9 d 及びケース 1 1 の底壁 1 5 A に設けられたボス部 2 9 a 付き挿通穴 2 9、2 9 を介して気化器 6 5 にねじ込まれて、吹き返し誘導部材 1 9 とケース 1 1 とが気化器 6 5 に共締め固定されている。

30

【 0 0 0 9 】

また、ケース 1 1 のクリーナ入口側底壁 1 5 B には、気化器 6 5 から吹き返された燃料を集めて溜める燃料溜部 2 5 を画成すべく、立上板部 2 7、2 8 が設けられている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 実公昭 3 8 - 2 1 0 0 7 号公報

【 特許文献 2 】 実開昭 6 3 - 7 5 5 5 9 号公報

【 特許文献 3 】 特許第 5 6 8 5 4 4 5 号公報

【 発明の概要 】

40

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

ところで、上記した如くのチェンソー 5 0 等におけるエンジン 6 0 の吸気系においては、何ら対策を講じなければ、吸気口 6 3 からの吹き返しにより、気化器 6 5 で一旦は霧化された混合燃料（ガソリンと潤滑用オイル）がクリーナ出口 2 0 を介してケース 1 1 内に吹き返される。この吹き返し流を、図 5 に破線矢印で示す。クリーナ出口 2 0 を介してケース 1 1 内に吹き返された混合燃料は、吹き返し誘導部材 1 9 に誘導されて（図 4 の破線矢印）、ケース 1 1 の内壁面（外周側壁 1 5 C や底壁 1 5）等を伝って前記燃料溜部 2 5 に集められて溜められるが、その一部はそのままフィルタ 1 2 に付着する。また、溜められた混合燃料の一部は吹き返し後の吸入時に吸気負圧によりクリーナ出口 2 0 側に吸引さ

50

れて気化器 6 5 に還流されるが、その一部は燃料溜部 2 5 に残り、燃料溜部 2 5 から溢れ出るなどしてフィルタ 1 2 に付着する。

【 0 0 1 2 】

フィルタ 1 2 に付着した混合燃料は、ガソリンだけが気化し、オイル分のみがケース 1 1 及びフィルタ 1 2 に残り、その結果、フィルタ 1 2 の通気抵抗が増え（吸入空気量減少）、気化器 6 5 のノズルに掛かるブースト圧が増加し、燃料流量が増え、燃焼に供される混合気が過濃状態となり、出力が低下し、作業性が悪化するばかりか、作業者は頻繁にフィルタ 1 2 のメンテナンス（交換等）を強いられる。そのフィルタ 1 2 のメンテナンスを怠った場合、ケース 1 1 から飽和したオイルにより、機体が汚れるだけでなく、土壤汚染を引き起こす（刈払機等は、特に米処でそういった不具合が嫌がられる）。

10

【 0 0 1 3 】

上記のように気化器から吹き返される混合燃料による不具合・トラブルを抑制ないし低減すべく、従来より、例えば特許文献 1、2 等に見られるように、気化器から吹き返された混合燃料を集めて溜める燃料溜部と、該燃料溜部に溜まる燃料を吸気負圧を利用して気化器側へ還流させるための戻し流路とを設けること等が提案されている。しかし、上記特許文献に所載のように、前記戻し流路を、エアクリーナの外側を通してケースの燃料溜部と気化器とを連結する管路（パイプ）で構成すると、必然的に前記管路の長さが長くなって、燃料溜部に溜まった燃料が該燃料溜部から気化器側へ到達する時間が長くなる（遅くなる）可能性や、逆方向からの燃料混入等によって管路内にエアが溜まる（管路が詰まる）可能性があり、それだけでは、特に、機体（エンジン・エアクリーナ）の姿勢変化が大きくなりやすい（傾斜、転倒等をしやすい）チェーンソーや刈払機等の携帯型作業機においては、前記不具合・トラブルを十分には解消できない。

20

【 0 0 1 4 】

上記のような問題に対し、例えば特許文献 3 には、前記戻し流路を、クリーナ出口を中心として放射状に複数個設けるとともに、その戻し流路を、クリーナ底壁に立設されたスロープ付き流路形成板部を含んで構成することが提案されているが、そのような従来技術においても、依然として、戻し流路を構成する流路形成板部の配置構成が難しいといった課題や、一旦燃料溜部に溜まってしまった燃料をクリーナ出口を介して気化器側へ効率よく還流させることができないといった課題があった。

【 0 0 1 5 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、簡単な構成でもって、気化器から吹き返される混合燃料に起因する不具合・トラブルを効果的に抑制ないし低減し得て、フィルタの長寿命化・メンテナンス頻度の低減等を図ることのできるエアクリーナを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

前記の目的を達成すべく、本発明に係るエアクリーナは、基本的には、エンジンの吸気系における気化器の直上流に配設されるもので、前記気化器側に位置するクリーナ底壁に設けられたクリーナ出口の周りに形成され、前記気化器から吹き返された混合燃料を集めて溜めておく燃料溜部と、前記燃料溜部に溜まる混合燃料を表面張力および吸気負圧を利用して前記気化器側へ還流させるべく、一端側開口が前記燃料溜部に連通するとともに、他端側開口が前記クリーナ出口に連通するスリット状の戻し通路とを備えていることを特徴としている。

40

【 0 0 1 7 】

好ましい態様では、前記戻し通路は、前記クリーナ底壁に並んで立設された板状リブの間に形成される。

【 0 0 1 8 】

更に好ましい態様では、前記板状リブは、前記クリーナ底壁に一体成形される。

【 0 0 1 9 】

別の好ましい態様では、前記戻し通路を構成する複数の板状リブが平行に配置される。

50

【0020】

他の好ましい態様では、前記クリーナ出口を介して当該エアクリーナ内に吹き返された混合燃料をフィルタ側ではなく前記燃料溜部側に向かうように誘導する吹き返し誘導部材が、前記クリーナ出口および前記戻し通路を覆うように且つ前記クリーナ出口および前記戻し通路から所定の距離をあけて配設される。

【0021】

他の好ましい態様では、前記クリーナ出口を取り囲むように前記クリーナ底壁の外周に立設された外周側壁の内周に、前記外周側壁に付着した混合燃料を前記クリーナ底壁側に向かうように誘導する側壁流れ誘導部が設けられる。

【0022】

更に好ましい態様では、前記クリーナ底壁に、一端が前記外周側壁に設けられた前記側壁流れ誘導部に連なるとともに、他端が前記クリーナ出口に連なる流路形成リブが立設される。

【0023】

前記側壁流れ誘導部は、好ましくは、前記外周側壁の内周から内側へ向けて三角状に膨出した段差部分から構成されるとともに、前記外周側壁に付着した混合燃料の一部を前記流路形成リブに誘導すべく、前記クリーナ底壁に対して垂直に且つ前記流路形成リブに連なるように形成された上辺段部と、前記外周側壁に付着した混合燃料の他部を前記クリーナ底壁に誘導すべく、前記クリーナ底壁に対して傾斜して設けられた下辺段部とを含んで構成される。

【0024】

前記燃料溜部は、好ましくは、前記クリーナ底壁に相互に傾斜して交差するように立設された堰状板部を含んで構成される。

【発明の効果】

【0025】

本発明に係るエアクリーナでは、気化器から吹き返された混合燃料を集めて溜める燃料溜部に加えて、一端側開口が燃料溜部に連通するとともに、他端側開口がクリーナ出口に連通するスリット状の戻し通路が設けられているので、燃料溜部に溜まる混合燃料は、その後、戻し通路の表面張力および吸気負圧により、前記スリット状の戻し通路を通じて効率よく気化器側に還流せしめられる。

【0026】

そのため、フィルタに付着する混合燃料量が従来例のものに比べて大幅に低減され、その結果、気化器から吹き返される混合燃料に起因する不具合・トラブルを効果的に抑制ないし低減し得て、フィルタの長寿命化・メンテナンス頻度の低減等を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】(A)は、本発明に係るエアクリーナの一実施形態のケース部分を示す平面図、(B)は、(A)に示されるケースに吹き返し誘導部材を取り付けた状態を示す平面図。

【図2】図1(A)に示されるケースの斜視図。

【図3】図1(B)のX-X矢視線に従う断面図。

【図4】エアクリーナの従来例を、チェーンソーの後部及びそれに搭載された2サイクルガソリンエンジンの一部と共に示す断面図。

【図5】図4に示される従来例のエアクリーナのケース部分を示す平面図。

【図6】図4に示される従来例のエアクリーナに用いられている吹き返し誘導部材の取付状態を示す平面図。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。

【0029】

図1(A)は、本発明に係るエアクリーナの一実施形態のケース部分を示す平面図、図

10

20

30

40

50

1 (B) は、図 1 (A) に示されるケースに吹き返し誘導部材を取り付けた状態を示す平面図、図 2 は、図 1 (A) に示されるケースの斜視図、図 3 は、図 1 (B) の X - X 矢視線に従う断面図である。

【 0 0 3 0 】

本実施形態のエアクリーナ 1 0 は、前述した図 4、図 5 に示される従来例のエアクリーナ 1 0 ' と基本構成、すなわち、ケース 1 1、フィルタ 1 2、カバー 1 3、ねじ部材 1 8、吹き返し誘導部材 1 9 等を備えている構成は同じであり、基本的に、ケース 1 1 の構成（および、それに伴う各部の構成）が異なるだけであるので、従来例のエアクリーナ 1 0 ' の各部に対応する部分には共通の符号を付して重複説明を省略し、以下においては、相異点を重点的に説明する。

10

【 0 0 3 1 】

本実施形態のエアクリーナ 1 0 のケース 1 1 は、基本的に、略矩形平板状の底壁 1 5 及び当該底壁 1 5 の外周に立設された外周側壁 1 5 C を有し、そのケース 1 1 において、気化器 6 5 から吹き返された混合燃料を集めて溜めるべく、前記底壁 1 5 における気化器側底壁（クリーナ底壁） 1 5 A に設けられたクリーナ出口 2 0 の周り（例えば、通常の使用（作業）状態においてクリーナ出口 2 0 に対して下方の位置）に燃料溜部 3 0 が形成されている。また、本実施形態では、カバー 1 3 及びフィルタ 1 2 を着脱するためのねじ部材 1 8 がねじ込まれる雌ねじ部 1 7 が形成されたねじ取付部 1 7 A は、前記外周側壁 1 5 C の上下中央に延設されている。

20

【 0 0 3 2 】

前記燃料溜部 3 0 は、主として、気化器側底壁 1 5 A と、気化器側底壁 1 5 A とクリーナ入口側底壁 1 5 B との間を仕切るように底壁 1 5 上に逆へ字状に立設された 2 つの堰状板部 3 1、3 2 とから形成されている。2 つの堰状板部 3 1、3 2 は、それぞれ一端側が気化器側底壁 1 5 A の外周部分を形成する外周側壁 1 5 C に連なり、他端側が相互に傾斜して交差しており、吹き返された混合燃料が気化器側底壁 1 5 A からクリーナ入口側底壁 1 5 B 側に流出しないように堰き止めるとともに、その混合燃料が堰状板部 3 1、3 2 の交差部分に集まって溜まる構成となっている。

【 0 0 3 3 】

また、前記ケース 1 1 においては、前記燃料溜部 3 0 に溜まる混合燃料を表面張力および吸気負圧を利用して気化器 6 5 側へ還流させるべく、一端側開口が燃料溜部 3 0 に連通するとともに、他端側開口がクリーナ出口 2 0 に連通するスリット状の戻し通路 3 5 が設けられている。

30

【 0 0 3 4 】

前記戻し通路 3 5 は、気化器側底壁 1 5 A に略平行に並んで立設された 2 つの板状リブ 3 3、3 4 の間に形成されており、その板状リブ 3 3、3 4 同士の間隔（言い換えれば、戻し通路 3 5 の通路幅）は、戻し通路 3 5 の一端側が開口する燃料溜部 3 0 に溜まる混合燃料を表面張力および吸気負圧によって戻し通路 3 5 内（板状リブ 3 3、3 4 同士の間隔）に吸上げ可能な間隔とされている。また、板状リブ 3 3、3 4 は、その高さが前記堰状板部 3 1、3 2 の高さより若干低くなっており、吹き返された混合燃料をフィルタ 1 2 側ではなく燃料溜部 3 0 側に向かうように誘導するための吹き返し誘導部材 1 9 は、前記板状リブ 3 3、3 4 の先端から所定の距離をあけて位置せしめられている。すなわち、本実施形態では、前記吹き返し誘導部材 1 9 が、前記クリーナ出口 2 0 および前記戻し通路 3 5 を覆うように且つ前記クリーナ出口 2 0 および前記戻し通路 3 5 から所定の距離をあけて配設されている（図 3 参照）。

40

【 0 0 3 5 】

なお、本実施形態では、吹き返し誘導部材 1 9 は、前記クリーナ出口 2 0 の口径より若干大きい幅の略矩形形状に形成されている。

【 0 0 3 6 】

また、前記ケース 1 1 においては、外周側壁 1 5 C や気化器側底壁 1 5 A に付着した混合燃料を吸気負圧を利用して気化器 6 5 側へ還流させるべく、一端が外周側壁 1 5 C に連

50

なるとともに、他端がクリーナ出口 20 に連なる、前記板状リブ 33、34 より若干高さの低い流路形成リブ 41、42、43、44 が前記気化器側底壁 15A に立設されている。各流路形成リブ 41、42、43、44 は、クリーナ出口 20 を中心として略放射状に形成されており、その高さはクリーナ出口 20 のボス部 20a の高さと同様となっている。また、流路形成リブ 41、42 の一端は、(フィルタ 12 側から見て) 外周側壁 15C の左側の内周に連なり、流路形成リブ 43、44 の一端は、外周側壁 15C の右側の内周に連なっている。

【0037】

また、本実施形態では、堰状板部 32 (2つの堰状板部 31、32 のうち長い方の堰状板部) や気化器側底壁 15A に付着した混合燃料を吸気負圧を利用して気化器 65 側へ還流させるべく、一端が堰状板部 32 に連なるとともに、他端がクリーナ出口 20 に連なる、前記流路形成リブ 41、42、43、44 と略同じ高さの流路形成リブ 45 も前記気化器側底壁 15A に立設されている。

【0038】

さらに、前記ケース 11 においては、外周側壁 15C に付着した混合燃料を気化器側底壁 15A 側に向かうように誘導すべく、外周側壁 15C の内周から内側へ向けて三角状に膨出した段差部分からなる側壁流れ誘導部 46、47、48、49 が設けられている。

【0039】

前記側壁流れ誘導部 46、47、48、49 は、それぞれ外周側壁 15C に付着した混合燃料の一部を気化器側底壁 15A に設けられた前記流路形成リブ 41、42、43、44 に誘導すべく、気化器側底壁 15A に対して垂直に且つ前記流路形成リブ 41、42、43、44 に連なるように形成された上辺段部 46a、47a、48a、49a と、外周側壁 15C に付着した混合燃料の他部を気化器側底壁 15A に誘導すべく、気化器側底壁 15A に対して傾斜して且つ気化器側底壁 15A に連なるように形成された下辺段部 46b、47b、48b、49b とを含んで構成されている。側壁流れ誘導部 46 は、外周側壁 15C の左側の内周において、側壁流れ誘導部 47 より上側(すなわち、流路形成リブ 42 の一端より上側)に配置され、側壁流れ誘導部 48 は、外周側壁 15C の右側の内周において、側壁流れ誘導部 49 より上側(すなわち、流路形成リブ 44 の一端より上側)に配置されている。

【0040】

なお、本実施形態の気化器側底壁 15A には、挿通穴 29 のボス部 29a と外周側壁 15C とを結ぶように横方向に延びるリブ状仕切板部 36、37 や、クリーナ出口 20 のボス部 20a と堰状板部 32 とを結ぶように縦方向に延びるリブ状仕切板部 38 も立設されており、前記側壁流れ誘導部 46、47、48、49 は、リブ状仕切板部 36、37 や堰状板部 31、32 より上側に形成されている。

【0041】

このような構成とされた本実施形態のエアクリーナ 10 においては、吸気口 63 からの吹き返しにより、気化器 65 で一旦は霧化された混合燃料(ガソリンと潤滑用オイル)が前記ケース 11 内に吹き返される。この吹き返し流を、図 1(A) および図 2 に破線矢印で示す。吹き返された混合燃料は、吹き返し誘導部材 19 によってフィルタ 12 側ではなく燃料溜部 30 側に向かうように誘導されてそこに溜められる。特に、通常の使用(作業)姿勢では、燃料溜部 30 が下方に位置することになるため、吹き返された混合燃料は、その自重によっても燃料溜部 30 に集められて溜められる。燃料溜部 30 に溜められた混合燃料は、吹き返し後の吸入時に、吸気負圧によりスリット状の戻し通路 35 を通ってクリーナ出口 20 側に吸引される。この場合、前記燃料溜部 30 に溜められた混合燃料は、スリット状の戻し通路 35 の表面張力によって戻し通路 35 内に吸引(通常の使用姿勢では上側に向かって吸引)されやすく、クリーナ出口 20 に引き込まれると、残りの混合燃料も、戻し通路 35 内に向けて次々と吸引されて、クリーナ出口 20 を介して気化器 65 に還流される。この吹き返し後の流れを、図 1(A) および図 2 に実線矢印で示す。

【0042】

また、吹き返された混合燃料のうち気化器側底壁 15 A に付着した混合燃料は、吸入時の吸気負圧や重力等により、流路形成リブ 41、42、43、44、45 やリブ状仕切板部 36、37、38 等を介して（伝って）クリーナ出口 20 側に吸引されることになる。

【0043】

さらに、外周側壁 15 C に付着した混合燃料は、吸入時の吸気負圧や重力等により、その一部が側壁流れ誘導部 46、47、48、49 の上辺段部 46 a、47 a、48 a、49 a に接して気化器側底壁 15 A 側（すなわち、流路形成リブ 41、42、43、44）に導かれて前記と同様にクリーナ出口 20 側に吸引されるとともに、その他部（上辺段部 46 a、47 a、48 a、49 a により気化器側底壁 15 A 側に導かれなかった混合燃料）は、吸入時の吸気負圧や表面張力等のより、側壁流れ誘導部 46、47、48、49 の下辺段部 46 b、47 b、48 b、49 b を伝って気化器側底壁 15 A 側に導かれる。この場合、側壁流れ誘導部 46、48 の下辺段部 46 b、48 b を伝って気化器側底壁 15 A 側に導かれた混合燃料は、その下側の側壁流れ誘導部 47、49 の上辺段部 47 a、49 a およびそれに連なる流路形成リブ 42、44 に接しやすくなり、その大部分が流路形成リブ 42、44 を介して（伝って）クリーナ出口 20 側に吸引されることになる。また、側壁流れ誘導部 47、49 の下辺段部 47 b、49 b を伝って気化器側底壁 15 A 側に導かれた混合燃料は、その下側のリブ状仕切板部 36、37 に接しやすくなり、その大部分がリブ状仕切板部 36、37 を介して（伝って）クリーナ出口 20 側に吸引されるとともに、リブ状仕切板部 36、37 を介してクリーナ出口 20 側に吸引されなかった混合燃料は、その下側の堰状板部 31、32 を伝って燃料溜部 30 に溜められ、前記のように、戻し通路 35 を介してクリーナ出口 20 側に吸引されることになる。この吹き返し後の流れを、図 2 に一点鎖線矢印で示す。

【0044】

このように、本実施形態のエアクリーナ 10 においては、気化器 65 から吹き返された混合燃料を集めて溜める燃料溜部 30 に加えて、一端側開口が燃料溜部 30 に連通するとともに、他端側開口がクリーナ出口 20 に連通する、所定の通路幅を有するスリット状の戻し通路 35 が設けられているので、燃料溜部 30 に溜まる混合燃料は、戻し通路 35 の表面張力および吹き返し直後に生成される吸気負圧により、戻し通路 35 およびクリーナ出口 20 を介して効率よく気化器 65 側に還流せしめられる。

【0045】

そのため、フィルタ 12 に付着する混合燃料量が従来例のものに比べて大幅に低減され、その結果、気化器 65 から吹き返される混合燃料に起因する不具合・トラブルを抑制ないし低減し得て、フィルタ 12 の長寿命化・メンテナンス頻度の低減等を図ることができる。

【0046】

また、フィルタ 12 への燃料付着量が低減されることにより、燃費を向上させることができるとともに、有害物質排出量も減らすことができる。

【0047】

また、戻し通路 35 が、気化器側底壁 15 A に平行に並んで立設された 2 つの板状リブ 33、34 の間に形成されるので、簡単な構成でもって当該戻し通路 35 を形成することもできる。

【0048】

また、吹き返し誘導部材 19 が、クリーナ出口 20 および戻し通路 35 を覆うように且つクリーナ出口 20 および戻し通路 35 から所定の距離をあけて配設されているので、前記吹き返し誘導部材 19 により還流効果が高められるとともに、戻し通路 35 の気化器側底壁 15 A とは反対側は依然として開放しているため、戻し通路 35 に異物等が混入しても当該戻し通路 35 が詰まることはない。

【0049】

また、外周側壁 15 C の内周に、その外周側壁 15 C の内周から内側へ向けて膨出した段差部分からなる側壁流れ誘導部 46、47、48、49 が設けられるとともに、気化器

10

20

30

40

50

側底壁 15 A に、一端が側壁流れ誘導部 4 6、4 7、4 8、4 9 に連なるとともに、他端がクリーナ出口 2 0 に連なる流路形成リブ 4 1、4 2、4 3、4 4 が立設されているので、吹き返された混合燃料のうち外周側壁 15 C や気化器側底壁 15 A に付着した混合燃料も、吹き返し直後に生成される吸気負圧や重力等により、クリーナ出口 2 0 を介して効率よく気化器 6 5 側に還流せしめられる。

【0050】

なお、本実施形態では、燃料溜部 3 0 は 2 つの堰状板部 3 1、3 2 を含んで構成されているが、燃料溜部 3 0 の構成は、吹き返された混合燃料をクリーナ出口 2 0 周辺に溜めることができれば、その形状は限定されず、例えば、吹き返された混合燃料が気化器側底壁 15 A からクリーナ入口側底壁 15 B 側へ流れ出ないように、気化器側底壁 15 A とクリーナ入口側底壁 15 B との間に単に段差を設けるだけでもよい。

10

【0051】

また、吹き返し誘導部材 1 9 も上記実施形態のものに限定されず、エアクリーナ（ケース 1 1）内に吹き返された混合燃料がフィルタ 1 2 側ではなく燃料溜部 3 0 側に向かうように誘導できれば、その形状・材質等は限定されず、また、合成樹脂製のケース 1 1 と一体に成形してもよい。

【0052】

本実施形態では、戻し通路 3 5 は直線状かつ一定の通路幅を有しているが、燃料溜部 3 0 に溜まる混合燃料を吸上げられれば、例えば、曲線状としてもよいし、当該戻し通路 3 5 の通路幅（すなわち、板状リブ 3 3、3 4 の間隔）も一定でなくてもよい。

20

【0053】

また、戻し通路 3 5 を構成する板状リブ 3 3、3 4、流路形成リブ 4 1～4 5、側壁流れ誘導部 4 6～4 9 等は合成樹脂製のケース 1 1（の底壁 15 A や外周側壁 15 C）と一体に成形されているが、別体に形成してもよいし、その材質等も限定されないことは勿論である。

【0054】

さらに、本実施形態では、燃料溜部 3 0 および戻し通路 3 5 がそれぞれ一つだけ設けられているが、動力作業機（チェーンソー、刈払機、エンジンカッター、ヘッジトリマー等）の使用姿勢等に応じて、燃料溜部および戻し通路を複数設けてもよいことは当然である。

【符号の説明】

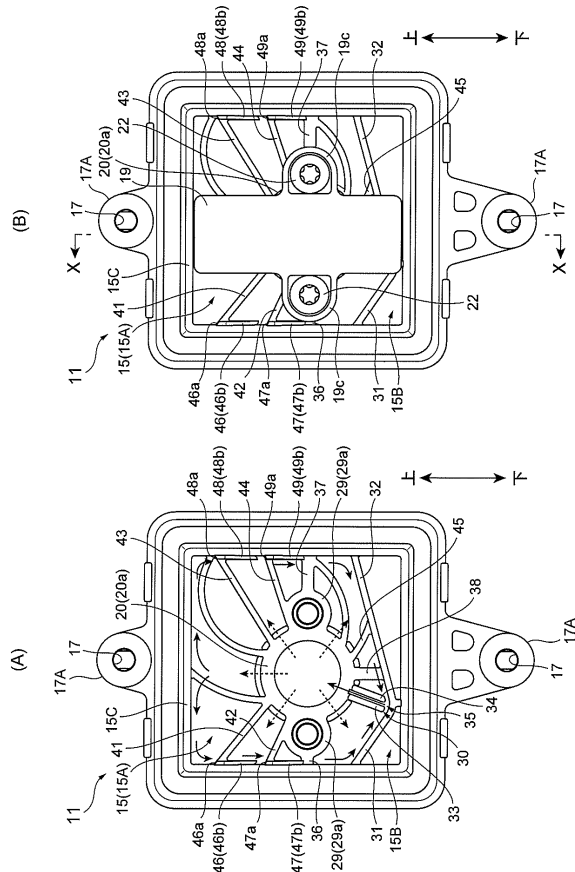
30

【0055】

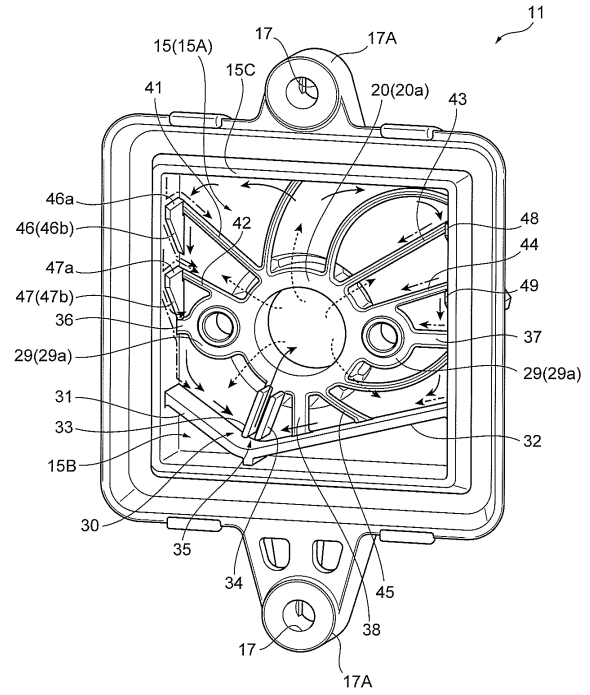
- 1 0 エアクリーナ
- 1 1 ケース
- 1 2 フィルタ
- 1 3 カバー
- 1 5 底壁（クリーナ底壁）
- 1 5 A 気化器側底壁
- 1 5 B クリーナ入口側底壁
- 1 5 C 外周側壁
- 1 9 吹き返し誘導部材
- 2 0 クリーナ出口
- 3 0 燃料溜部
- 3 1、3 2 堰状板部
- 3 3、3 4 板状リブ
- 3 5 戻し通路
- 4 1、4 2、4 3、4 4、4 5 流路形成リブ
- 4 6、4 7、4 8、4 9 側壁流れ誘導部

40

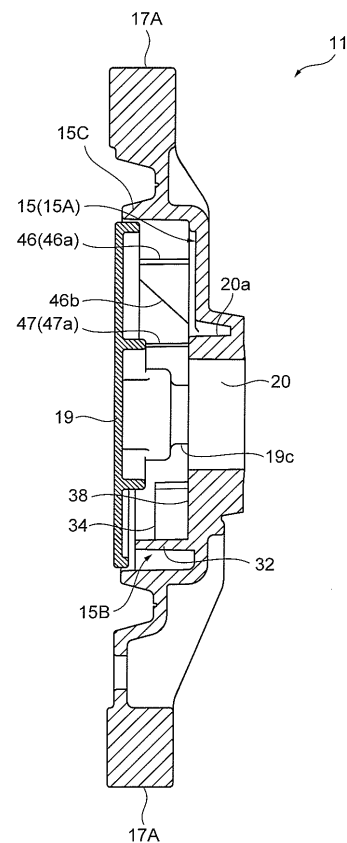
【図 1】



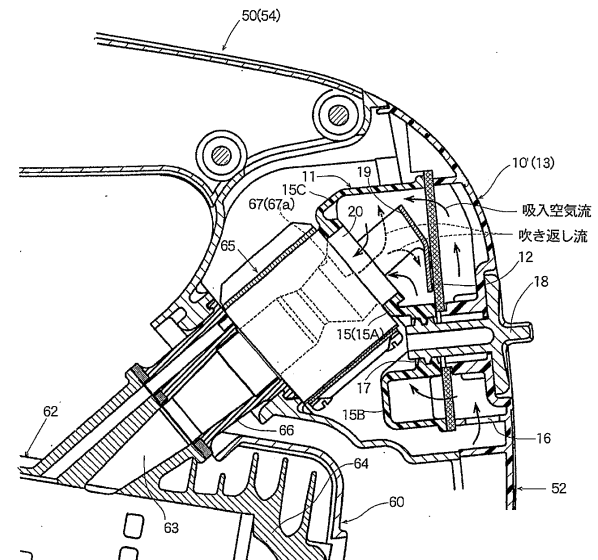
【図 2】



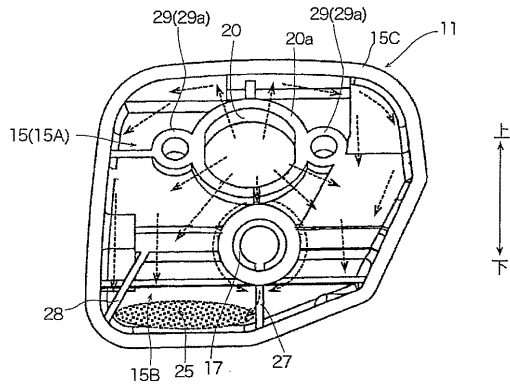
【図 3】



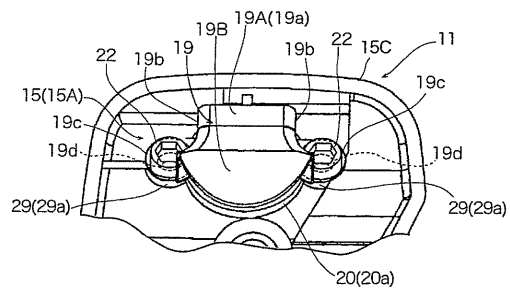
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 鈴木 祐介
東京都青梅市末広町一丁目7番地2 株式会社 やまびこ内
- (72)発明者 前野 武士
東京都青梅市末広町一丁目7番地2 株式会社 やまびこ内

審査官 小林 勝広

- (56)参考文献 特許第5685445(JP, B2)
特開2008-075459(JP, A)
実開昭61-027957(JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F02M 35/00 - 35/16