

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7537385号  
(P7537385)

(45)発行日 令和6年8月21日(2024.8.21)

(24)登録日 令和6年8月13日(2024.8.13)

(51)国際特許分類 F I  
F 0 2 M 35/024 (2006.01) F 0 2 M 35/024 5 1 1 B

請求項の数 3 (全13頁)

(21)出願番号	特願2021-112308(P2021-112308)	(73)特許権者	000241500 トヨタ紡織株式会社 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地
(22)出願日	令和3年7月6日(2021.7.6)	(74)代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
(65)公開番号	特開2023-8616(P2023-8616A)	(74)代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
(43)公開日	令和5年1月19日(2023.1.19)	(72)発明者	小嶋 恵介 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨ タ紡織株式会社内
審査請求日	令和5年12月26日(2023.12.26)	審査官	小林 勝広

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内燃機関のエアクリーナ

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

多角形状の第1開口を区画する第1側壁、及びインレットを有するケースと、  
前記第1開口と同一形状の第2開口を区画する第2側壁、及びアウトレットホースが接  
続されるアウトレットを有するキャップと、

前記ケースと前記キャップとの間に設けられるフィルタエレメントと、を備える内燃機  
関のエアクリーナにおいて、

前記キャップは、前記第2開口の周縁部の1つの辺から外周側に向かって突出する1つ  
の突部を有しており、

前記ケースは、前記ケースと前記キャップとが対向する対向方向において前記キャップ  
に向かって突出するとともに前記突部が前記突部の突出方向に嵌入される孔を有する1つ  
の嵌入部を有しており、

前記突部と前記嵌入部とにより前記ケースに対して前記キャップを開閉可能に支持する  
支持機構が構成されており、

前記アウトレットは、前記第2側壁の外側から前記突部の前記突出方向に突出するとと  
もに前記辺の延在方向において前記突部とは離れた位置に設けられており、

前記ケースは、前記キャップと前記ケースとを固定するクランプを有しており、

前記クランプは、前記第2開口の周縁部のうち前記辺とは異なる辺に掛け止めされる、  
内燃機関のエアクリーナ。

## 【請求項2】

10

20

前記突部は、前記延在方向において前記アウトレット側に位置する第1側面と、前記第1側面とは反対側に位置する第2側面と、前記第1側面及び前記第2側面に連なるとともに前記ケースとは反対側を向く端面と、を有しており、

前記端面は、前記突部における前記第1側面に連なる第1傾斜面を有しており、

前記第1傾斜面は、前記対向方向において前記ケースから離れるほど前記延在方向において前記アウトレットから離れるように傾斜している、

請求項1に記載の内燃機関のエアクリーナ。

【請求項3】

前記突部は、前記延在方向において前記アウトレット側に位置する第1側面と、前記第1側面とは反対側に位置する第2側面と、前記第1側面及び前記第2側面に連なるとともに前記ケースとは反対側を向く端面と、を有しており、

10

前記第2側面は、前記突部の前記突出方向の先端に連なる第2傾斜面を有しており、

前記第2傾斜面は、前記突部の先端側ほど前記延在方向において前記アウトレットに近づくように傾斜している、

請求項1または請求項2に記載の内燃機関のエアクリーナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関のエアクリーナに関する。

【背景技術】

20

【0002】

特許文献1には、内燃機関のエアクリーナが開示されている。このエアクリーナは、インレットを有するロアケースと、ロアケースに対して開閉可能であるとともに、アウトレットを有するアッパーケースと、両ケース間に保持されるフィルタエレメントとを備えている。

【0003】

ロアケースは、ロアケースの開口の周縁の一辺からアッパーケースに向かって突出する一对の門形の受け部材を有している。アッパーケースは、アッパーケースの開口の周縁の一辺から外周側に向かって突出する一对の突起を有している。一对の受け部材及び一对の突起は、ロアケースに対してアッパーケースを回動可能に支持するヒンジを構成している。

30

【0004】

こうしたエアクリーナによれば、ヒンジを支点としてアッパーケースをロアケースから離れるように回動させるとともに、突起の突出方向にアッパーケースをロアケースに対してスライドさせることにより、突起が受け部材から引き抜かれる。これにより、アッパーケースをロアケースから取り外すことができる。

【0005】

また、特許文献2には、エンジンの吸気側に連結されるアウトレットダクトが接続されたエアクリーナが開示されている。アウトレットダクトは、蛇腹構造を有している。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0006】

【文献】特開2016-156291号公報

【文献】特開2013-50059号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、アウトレットダクトは、アウトレットダクトの軸線方向と交差する方向に曲がりやすい一方、アウトレットダクトの軸線方向に対しては伸縮しにくい。そのため、アッパーケースの一对の突起の突出方向がアウトレットダクトの軸線方向と一致する場合、ロアケースに対してアッパーケースを突起の突出方向にスライドさせることがアウトレ

50

トダクトによって制限される。その結果、アップパーケースをロアケースから取り外すことが難しくなるおそれがある。この場合、作業者は、フィルタエレメントを交換する度にアウトレットダクトを外すことになることから、作業性が低下するおそれがある。

【0008】

本発明の目的は、ケースからキャップを容易に取り外すことができる内燃機関のエアクリーナを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するための内燃機関のエアクリーナは、多角形状の第1開口を区画する第1側壁、及びインレットを有するケースと、前記第1開口と同一形状の第2開口を区画する第2側壁、及びアウトレットホースが接続されるアウトレットを有するキャップと、前記ケースと前記キャップとの間に設けられるフィルタエレメントと、を備える。前記キャップは、前記第2開口の周縁部の1つの辺から外周側に向かって突出する1つの突部を有しており、前記ケースは、前記ケースと前記キャップとが対向する対向方向においてキャップに向かって突出するとともに前記突部が前記突部の突出方向に嵌入される孔を有する1つの嵌入部を有しており、前記突部と前記嵌入部とにより前記ケースに対して前記キャップを開閉可能に支持する支持機構が構成されており、前記アウトレットは、前記第2側壁の外面から前記突部の突出方向に突出するとともに前記辺の延在方向において前記突部とは離れた位置に設けられており、前記ケースは、前記キャップと前記ケースとを固定するクランプを有しており、前記クランプは、前記第2開口の周縁部のうち前記辺とは異なる辺に掛け止めされる。

【0010】

キャップのアウトレットにアウトレットホースが接続されている状態において、キャップをケースから取り外す際には、まず、作業者は、クランプによる固定を解除する。

ここで、上記構成によれば、ケース及びキャップには、支持機構を構成する嵌入部及び突部が1つずつ設けられている。また、アウトレットは、第2側壁の外面から突部の突出方向に突出するとともに上記辺の延在方向において突部とは離れた位置に設けられている。

【0011】

次に、作業者は、突部の突出方向においてケースに対してキャップをスライドさせつつ、第1開口の開口面に沿って、アウトレットホースを軸線方向に交差する方向に曲げる。これにより、アウトレットを中心にケースに対してキャップが回転されるとともに、ケースの嵌入部の孔からキャップの突部が引き抜かれる。このように、アウトレットホースがキャップのアウトレットに接続されている状態において、キャップをケースから取り外すことができる。したがって、アウトレットホースが軸線方向に伸縮しにくい場合であっても、ケースからキャップを容易に取り外すことができる。

【0012】

また、上記構成によれば、支持機構が2つの突部及び2つの嵌入部により構成される場合に比べて、エアクリーナの構造を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、内燃機関のエアクリーナの一実施形態について、キャップのアウトレットにアウトレットホースが接続された状態のエアクリーナを示す斜視図である。

【図2】図2は、図1のエアクリーナを示す平面図である。

【図3】図3は、図1のエアクリーナを分解して示す分解斜視図である。

【図4】図4は、図1のエアクリーナのキャップの突部を示す正面図である。

【図5】図5は、図1のエアクリーナのキャップの突部を示す平面図である。

【図6】図6は、図1のエアクリーナについて、キャップの突部がケースの嵌入部に嵌入した状態を示す正面図である。

【図7】図7は、図1のエアクリーナについて、突部が嵌入部から引き抜かれる過程を示す平面図である。

10

20

30

40

50

【図 8】図 8 は、図 1 のエアクリーナについて、突部が嵌入部から引き抜かれる過程を示す平面図である。

【図 9】図 9 は、図 1 のエアクリーナについて、突部が嵌入部から引き抜かれる過程を示す平面図である。

【図 10】図 10 は、図 1 のエアクリーナについて、突部が嵌入部から引き抜かれた状態のエアクリーナを示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図 1 ~ 図 10 を参照して、内燃機関のエアクリーナの一実施形態について説明する。なお、本実施形態では車載内燃機関用のエアクリーナとして本発明を具体化している。

10

【0015】

<エアクリーナの全体構成>

図 1 ~ 図 3 に示すように、内燃機関のエアクリーナは、筒状のインレット 11 を有するケース 10 と、筒状のアウトレット 21 を有するキャップ 20 と、ケース 10 とキャップ 20 との間に設けられるフィルタエレメント 30 とを備えている。

【0016】

アウトレット 21 には、アウトレットホース 90 が接続されている。アウトレットホース 90 の延在方向の先端は、図示しないエンジンのスロットルボディに接続されている。アウトレットホース 90 は、例えば、ゴムやエラストマーなどの弾性材料により形成されている。また、アウトレットホース 90 は、延在方向の途中に蛇腹構造 91 を有している。

20

【0017】

エアクリーナは、全体として直方体状である。

なお、以降では、エアクリーナの長手方向を第 1 方向 X として説明する。また、第 1 方向 X と直交するエアクリーナの幅方向を第 2 方向 Y として説明する。また、第 1 方向 X 及び第 2 方向 Y の双方に直交するエアクリーナの高さ方向を第 3 方向 Z として説明する。

【0018】

<ケース 10>

図 1 ~ 図 3 に示すように、ケース 10 は、平面視長方形の底壁 12 と、底壁 12 の周縁から延びる第 1 側壁 13 とを有している。

30

【0019】

第 1 側壁 13 には、インレット 11 が設けられている。詳しくは、第 1 側壁 13 のうち、第 1 方向 X の一側（図 2 の左右方向における右側）に位置する部分 13a の外面から第 1 方向 X に突出している。

【0020】

図 3 に示すように、第 1 側壁 13 の先端によって、長方形の第 1 開口 14 が区画されている。第 1 開口 14 の開口面は、第 1 方向 X 及び第 2 方向 Y の双方に沿う仮想平面 V に沿って延びている（図 6 参照）。第 1 開口 14 の一対の長辺は、第 1 方向 X に延びている。第 1 開口 14 の一対の短辺は、第 2 方向 Y に延びている。

【0021】

第 1 開口 14 の周縁部には、第 1 側壁 13 から外周側に向かって突出するフランジ部 15 が全周にわたって設けられている。フランジ部 15 の外縁形状は、平面視長方形である。

40

【0022】

図 2 及び図 3 に示すように、ケース 10 は、キャップ 20 とケース 10 とを固定するクランプ 16 を有している。クランプ 16 は、第 1 開口 14 の周縁部に 3 つ設けられている。各クランプ 16 は、第 3 方向 Z においてフランジ部 15 よりも底壁 12 側に位置する支点を中心に回動可能に取り付けられている。3 つのクランプ 16 のうちの 1 つは、第 1 開口 14 の周縁部のうち、第 1 方向 X の一側（図 2 の右側）に設けられている。残りの 2 つのクランプ 16 は、第 1 開口 14 の周縁部のうち、第 2 方向 Y の一側（図 2 の上下方向に

50

おける上側)に設けられるとともに、第1方向Xにおいて互いに間隔をあけて並んでいる。

【0023】

第1開口14の一对の短辺のうち第1方向Xの他側(図2の左側)に位置する短辺には、1つの嵌入部40が設けられている。詳しくは、嵌入部40は、フランジ部15における第1方向Xの他側(図2の左側)の端面15aに設けられている。嵌入部40は、端面15aから第1方向Xに突出する一对の基端部41と、基端部41の先端同士を連結する本体部42とを有している。本体部42は、第3方向Zの底壁12側が開放された門形である。本体部42は、基端部41の先端から立ち上がって第3方向Zに突出している。本体部42の内周面により、第1方向Xに延びる孔43が構成されている。

【0024】

<キャップ20>

図1~図3に示すように、キャップ20は、平面視長形状の頂壁22と、頂壁22の周縁から延びる第2側壁23とを有している。

【0025】

第2側壁23は、第1方向Xにおいて他側(図2の左側)に位置する部分23aと、第2方向Yにおいて他側(図2の下側)に位置する部分23bとの間に角部23dを有している。また、第2側壁23は、上記部分23aと、第2方向Yにおいて一侧(図2の上側)に位置する部分23cとの間に角部23eを有している。

【0026】

第2側壁23の部分23a及び角部23eを含む部分には、アウトレット21が設けられている。アウトレット21は、上記部分の外面から第1方向Xの他側(図2の左側)に向かって突出している。詳しくは、アウトレット21は、第1方向Xの他側(図2の左側)ほど第2方向Yの一侧(図2の上側)に向かうように傾斜している。また、アウトレット21は、第1方向Xにおいて第2側壁23から離れるほど第3方向Zにおいて頂壁22に近づくように傾斜している(図1参照)。

【0027】

図2~図4に示すように、第2側壁23の先端によって、長形状の第2開口24が区画されている。第2開口24の開口面は、仮想平面Vに沿って延びている(図4参照)。第2開口24は、第1開口14と同一形状を有している。第2開口24の一对の長辺は、第1方向Xに延びている。第2開口24の一对の短辺は、第2方向Yに延びている。第2開口24は、ケース10の第1開口14と第3方向Zにおいて互に対向している(図3参照)。

【0028】

第2開口24の周縁部には、第2側壁23から外周側に向かって突出するフランジ部25が全周にわたって設けられている。フランジ部25の外縁形状は、平面視長形状である。フランジ部25の外縁形状は、フランジ部15の外縁形状と同一形状を有している。フランジ部25は、第3方向Zにおいてフランジ部15と互に対向している。

【0029】

図2に示すように、キャップ20は、クランプ16が掛け止めされる掛止部26を有している。掛止部26は、第2開口24の周縁部に3つ設けられている。各掛止部26は、各クランプ16と対応する位置に設けられている。各クランプ16が各掛止部26に掛け止めされることによってキャップ20がケース10に対して固定されている。

【0030】

図1~図3に示すように、第2開口24の一对の短辺のうち第1方向Xの他側(図2の左側)に位置する短辺には、外周側に向かって突出する1つの突部50が設けられている。詳しくは、突部50は、フランジ部25における第1方向Xの他側(図2の左側)の端面25aに設けられている。突部50は、端面25aから第1方向Xに突出している。突部50は、第2方向Yにおいてアウトレット21とは離れた位置に設けられている。詳しくは、突部50は、第2方向Yにおいてキャップ20の角部23d側に位置している。

【0031】

10

20

30

40

50

図3～図5に示すように、突部50は、頂壁部51と、頂壁部51の第2方向Yの両端縁から第3方向Zにおいてケース10に向かって延びる第1側壁部52及び第2側壁部53とを有している。両側壁部52, 53のうち第1側壁部52が、第2方向Yにおいてアウトレット21側に位置している。なお、本実施形態では、第1側壁部52及び第2側壁部53の外面が、それぞれ本発明に係る第1側面及び第2側面に相当する。

【0032】

また、突部50は、頂壁部51の第1方向Xの先端から第3方向Zにおいてケース10に向かって延びる第3側壁部54を有している。

頂壁部51は、第1側壁部52の外面に連なる第1傾斜面51a、第2側壁部53の外面に連なる湾曲面51c、及び第1傾斜面51aと湾曲面51cとの間に位置する第1平坦面51bを有している。

10

【0033】

第1傾斜面51aは、第3方向Zの他側(図4の上下方向における上側)ほど第2方向Yの他側(図4の左右方向における右側)に向かうように傾斜している。すなわち、第1傾斜面51aは、第3方向Zにおいてケース10から離れるほど第2方向Yにおいてアウトレット21から離れるように傾斜している。

【0034】

第1平坦面51bは、第2方向Yに延びている。

湾曲面51cは、第2方向Yの他側(図4の右側)ほど第3方向Zの一侧(図4の下側)に向かうように湾曲している。すなわち、湾曲面51cは、第2方向Yにおいてアウトレット21から離れるほど第3方向Zにおいてケース10に近づくように湾曲している。第1傾斜面51a、第1平坦面51b、及び湾曲面51cは、突部50の第3方向Zの両端面のうちケース10とは反対側、すなわち第3方向Zの他側(図4の上側)の端面を構成している。

20

【0035】

第1側壁部52は、第3方向Zに延びている。

第2側壁部53は、第1方向Xにおいて突部50の基端に位置する第2平坦面53aと、第2平坦面53aから延びて突部50の第1方向Xの先端に連なる第2傾斜面53bとを有している。

【0036】

第2平坦面53aは、第3方向Zに延びている。

第2傾斜面53bは、第2傾斜面53bは、第1方向Xの他側(図5の左右方向における左側)ほど第2方向Yの一侧(図5の上下方向における上側)に向かうように傾斜している。すなわち、突部50の先端側ほど第2方向Yにおいてアウトレット21に近づくように傾斜している。

30

【0037】

第3側壁部54は、第2方向Y及び第3方向Zに延びている。第3側壁部54の外面は、第1傾斜面51a、第1平坦面51b、及び第2傾斜面53bに連なっている。

突部50と嵌入部40とによりケース10に対してキャップ20を開閉可能に支持する支持機構60が構成されている。

40

【0038】

<フィルタエレメント30>

図3に示すように、フィルタエレメント30は、平面視長形状の濾過部31と、濾過部31の外周縁に設けられたシール部材32とを有している。フィルタエレメント30は、ケース10の内部に濾過部31が収容され、且つケース10のフランジ部15とキャップ20のフランジ部25とによってシール部材32が挟持された状態でケース10及びキャップ20の間に組み付けられている。

【0039】

次に、本実施形態の作用について説明する。

キャップ20のアウトレット21にアウトレットホース90が接続されている状態にお

50

いて、キャップ 20 をケース 10 から取り外す際には、まず、作業者は、クランプ 16 による固定を解除する。

【 0 0 4 0 】

ここで、本実施形態の構成によれば、ケース 10 及びキャップ 20 には、支持機構 60 を構成する嵌入部 40 及び突部 50 が 1 つずつ設けられている。また、アウトレット 21 は、第 2 側壁 23 の部分 23 a 及び角部 23 e を含む部分の外面から第 1 方向 X の一側（図 2 の左側）に向かって突出するとともに第 2 方向 Y において突部 50 とは離れた位置に設けられている。

【 0 0 4 1 】

クランプ 16 を掛止部 26 から取り外すと、ケース 10 及びキャップ 20 には、フィルタエレメント 30 のシール部材 32 による第 3 方向 Z の反力が作用する。これにより、突部 50 の第 1 平坦面 51 b は、上記反力によって嵌入部 40 の孔 43 の内周面に押し付けられる（図 6 参照）。

10

【 0 0 4 2 】

次に、図 7 ~ 図 10 に示すように、作業者は、第 1 方向 X においてケース 10 に対してキャップ 20 をスライドさせつつ、第 1 開口 14 の開口面に沿って、アウトレットホース 90 の蛇腹構造 91 をアウトレットホース 90 の軸線方向に交差する方向に曲げる。これにより、アウトレット 21 を中心にケース 10 に対してキャップ 20 が回転されるとともに、ケース 10 の嵌入部 40 の孔 43 からキャップ 20 の突部 50 が引き抜かれる（図 9 参照）。こうして、アウトレットホース 90 がキャップ 20 のアウトレット 21 に接続されている状態において、キャップ 20 がケース 10 から取り外される（図 10 参照）。

20

【 0 0 4 3 】

また、キャップ 20 をケース 10 に取り付ける際には、作業者は、キャップ 20 のアウトレット 21 にアウトレットホース 90 が接続されている状態において、アウトレット 21 を中心にケース 10 に対してキャップ 20 を逆回転させる。これにより、ケース 10 の嵌入部 40 の孔 43 にキャップ 20 の突部 50 が嵌入されるとともに、ケース 10 の第 1 開口 14 がキャップ 20 によって閉じられた状態となる。この状態において、ケース 10 のクランプ 16 をキャップ 20 の掛止部 26 に掛け止めることにより、ケース 10 とキャップ 20 とが固定される。

【 0 0 4 4 】

次に、本実施形態の効果について説明する。

( 1 ) キャップ 20 は、フランジ部 25 の第 1 方向 X の端面 25 a から突出する 1 つの突部 50 を有している。ケース 10 は、第 3 方向 Z においてキャップ 20 に向かって突出するとともに突部 50 が第 1 方向 X に嵌入される孔 43 を有する 1 つの嵌入部 40 を有している。突部 50 と嵌入部 40 とによりケース 10 に対してキャップ 20 を開閉可能に支持する支持機構 60 が構成されている。アウトレット 21 は、第 2 側壁 23 の部分 23 a 及び角部 23 e を含む部分の外面から第 1 方向 X の一側（図 4 の左側）に向かって突出するとともに第 2 方向 Y において突部 50 とは離れた位置に設けられている。

30

【 0 0 4 5 】

こうした構成によれば、上述した作用を奏する。したがって、アウトレットホース 90 が軸線方向に伸縮しにくい場合であっても、ケース 10 からキャップ 20 を容易に取り外すことができる。

40

【 0 0 4 6 】

また、上記構成によれば、支持機構 60 が 2 つの突部 50 及び 2 つの嵌入部 40 により構成される場合に比べて、エアクリーナの構造を簡単にすることができる。

( 2 ) 突部 50 は、第 2 方向 Y においてアウトレット 21 側に位置する第 1 側壁部 52 と、第 1 側壁部 52 とは反対側に位置する第 2 側壁部 53 と、第 1 側壁部 52 及び第 2 側壁部 53 に連なる頂壁部 51 とを有している。頂壁部 51 は、第 1 側壁部 52 の外面に連なる第 1 傾斜面 51 a を有している。第 1 傾斜面 51 a は、第 3 方向 Z においてキャップ 20 に近づくほど第 2 方向 Y においてアウトレット 21 から離れるように傾斜している。

50

## 【 0 0 4 7 】

フィルタエレメント 3 0 の濾過部 3 1 の周囲には、シール部材 3 2 が設けられている。このため、ケース 1 0 及びキャップ 2 0 には、シール部材 3 2 による第 3 方向 Z の反力が作用する。これにより、突部 5 0 は、上記反力によって嵌入部 4 0 の孔 4 3 の内周面に押し付けられる。

## 【 0 0 4 8 】

作業者は、ケース 1 0 からキャップ 2 0 を取り外す際、及びケース 1 0 に対してキャップ 2 0 を取り付ける際に、突部 5 0 が孔 4 3 の内周面に押し付けられた状態で、アウトレット 2 1 を中心にキャップ 2 0 をケース 1 0 に対して回転させることとなる。

## 【 0 0 4 9 】

上記構成によれば、突部 5 0 の頂壁部 5 1 には、第 1 側壁部 5 2 の外面に連なる第 1 傾斜面 5 1 a が設けられているため、突部 5 0 と孔 4 3 の内周面との間には、第 1 傾斜面 5 1 a によって隙間 S が生じるようになる。これにより、突部 5 0 と孔 4 3 の内周面との干渉が抑制されることで、アウトレット 2 1 を中心にキャップ 2 0 をケース 1 0 に対して円滑に回転させることができる。

## 【 0 0 5 0 】

( 3 ) 第 2 側壁部 5 3 は、突部 5 0 の第 1 方向 X の先端に連なる第 2 傾斜面 5 3 b を有している。第 2 傾斜面 5 3 b は、突部 5 0 の先端側ほど第 2 方向 Y においてアウトレット 2 1 に近づくように傾斜している。

## 【 0 0 5 1 】

作業者が、アウトレット 2 1 を中心にキャップ 2 0 をケース 1 0 に対して回転させる際に、突部 5 0 の第 2 側壁部 5 3 が嵌入部 4 0 の孔 4 3 の内周面に干渉する場合がある。これにより、孔 4 3 から突部 5 0 を引き抜きにくくなるとともに、孔 4 3 に対して突部 5 0 を嵌入させにくくなるおそれがある。

## 【 0 0 5 2 】

この点、上記構成によれば、第 2 側壁部 5 3 に設けられた第 2 傾斜面 5 3 b により突部 5 0 の第 2 側壁部 5 3 と孔 4 3 の内周面との干渉が抑制されるようになる ( 図 8 参照 ) 。このため、孔 4 3 から突部 5 0 を容易に引き抜くことができるとともに、孔 4 3 に対して突部 5 0 を容易に嵌入させることができる。したがって、ケース 1 0 からキャップ 2 0 を一層容易に取り外すことができるとともに、ケース 1 0 に対してキャップ 2 0 を一層容易に取り付けることができる。

## 【 0 0 5 3 】

< 変更例 >

本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

## 【 0 0 5 4 】

・クランプ 1 6 及び掛止部 2 6 の数及び配置は、本実施形態で例示したものに限定されない。すなわち、クランプ 1 6 及び掛止部 2 6 は、第 1 開口 1 4 及び第 2 開口 2 4 の周縁部のうち、嵌入部 4 0 が設けられた辺とは異なる辺に取り付けられるものであれば、その数及び配置を適宜変更してもよい。

## 【 0 0 5 5 】

・突部 5 0 の第 2 側壁部 5 3 から第 2 傾斜面 5 3 b を省略してもよい。この場合、突部 5 0 の先端部は、基端部と同様な形状となる。

・突部 5 0 の頂壁部 5 1 から第 1 傾斜面 5 1 a を省略してもよい。この場合、頂壁部 5 1 において第 1 側壁部 5 2 に連なる部分の形状を以下のように変更することができる。すなわち、頂壁部 5 1 は、第 2 方向 Y の一側 ( 図 4 の左側 ) ほど第 3 方向 Z の一側 ( 図 4 の下側 ) に向かうように湾曲した湾曲面を有していてもよい。また、第 1 平坦面 5 1 b における第 2 方向 Y の一側 ( 図 4 の左側 ) の端部と、第 1 側壁部 5 2 における第 3 方向 Z の他側 ( 図 4 の上側 ) の端部とをそれぞれ延ばして直角に連結するようにしてもよい。

## 【 0 0 5 6 】

10

20

30

40

50

・突部 5 0 の形状は、本実施形態で例示したように頂壁部 5 1、第 1 側壁部 5 2、第 2 側壁部 5 3、及び第 3 側壁部 5 4 により構成されるものに限定されない。例えば、第 2 方向 Y においてアウトレット 2 1 側に位置する第 1 側面と、第 1 側面とは反対側に位置する第 2 側面と、第 1 側面及び第 2 側面に連なるとともにケース 1 0 とは反対側を向く端面とを有するものであれば、その形状を適宜変更することができる。この場合、突部 5 0 は、断面が矩形状または長円形状のものとする事ができる。また、この変更に伴って、嵌入部 4 0 の孔 4 3 の形状も突部 5 0 の形状に合わせて適宜変更すればよい。

【 0 0 5 7 】

・突部 5 0 及びアウトレット 2 1 の配置は、本実施形態で例示したものに限定されない。すなわち、アウトレット 2 1 が、第 1 方向 X の一側（図 2 の左側）に向かって突出するとともに第 2 方向 Y において突部 5 0 とは離れた位置に設けられるものであれば、突部 5 0 及びアウトレット 2 1 の配置は適宜変更してもよい。例えば、アウトレット 2 1 を、第 2 側壁 2 3 の部分 2 3 a 及び角部 2 3 d の外面から突出させるとともに、突部 5 0 を、フランジ部 2 5 の端面 2 5 a のうち、第 2 方向 Y においてキャップ 2 0 の角部 2 3 e 側に設けるようにすることもできる。

10

【 0 0 5 8 】

・第 1 開口 1 4 の形状は、本実施形態で例示した長形状に限定されない。すなわち、第 1 開口 1 4 の形状は、例えば五角形などの多角形状のものであれば、エアクリーナの搭載要件に合わせて適宜変更してもよい。この場合、キャップ 2 0 の第 2 開口 2 4 の形状及びフィルタエレメント 3 0 の外縁形状を第 1 開口 1 4 の形状に合わせて適宜変更すればよい。また、この場合、ケース 1 0 の底壁 1 2 及びキャップ 2 0 の頂壁 2 2 の形状をそれぞれ第 1 開口 1 4 及び第 2 開口 2 4 の形状に合わせて適宜変更すればよい。

20

【符号の説明】

【 0 0 5 9 】

S ... 隙間

V ... 仮想平面

X ... 第 1 方向

Y ... 第 2 方向

Z ... 第 3 方向

1 0 ... ケース

1 1 ... インレット

1 2 ... 底壁

1 3 ... 第 1 側壁

1 3 a ... 部分

1 4 ... 第 1 開口

1 5 ... フランジ部

1 5 a ... 端面

1 6 ... クランプ

2 0 ... キャップ

2 1 ... アウトレット

2 2 ... 頂壁

2 3 ... 第 2 側壁

2 3 a , 2 3 b , 2 3 c ... 部分

2 3 d , 2 3 e ... 角部

2 4 ... 第 2 開口

2 5 ... フランジ部

2 5 a ... 端面

2 6 ... 掛止部

3 0 ... フィルタエレメント

3 1 ... 濾過部

30

40

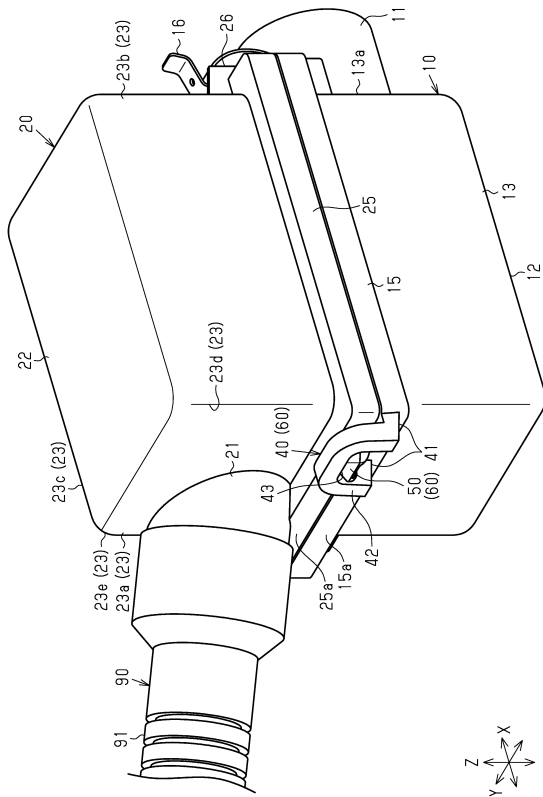
50

- 3 2 ... シール部材
- 4 0 ... 嵌入部
- 4 1 ... 基端部
- 4 2 ... 本体部
- 4 3 ... 孔
- 5 0 ... 突部
- 5 1 ... 頂壁部
- 5 1 a ... 第 1 傾斜面
- 5 1 b ... 第 1 平坦面
- 5 1 c ... 湾曲面
- 5 2 ... 第 1 側壁部
- 5 3 ... 第 2 側壁部
- 5 3 a ... 第 2 平坦面
- 5 3 b ... 第 2 傾斜面
- 5 4 ... 第 3 側壁部
- 6 0 ... 支持機構
- 9 0 ... アウトレットホース
- 9 1 ... 蛇腹構造

10

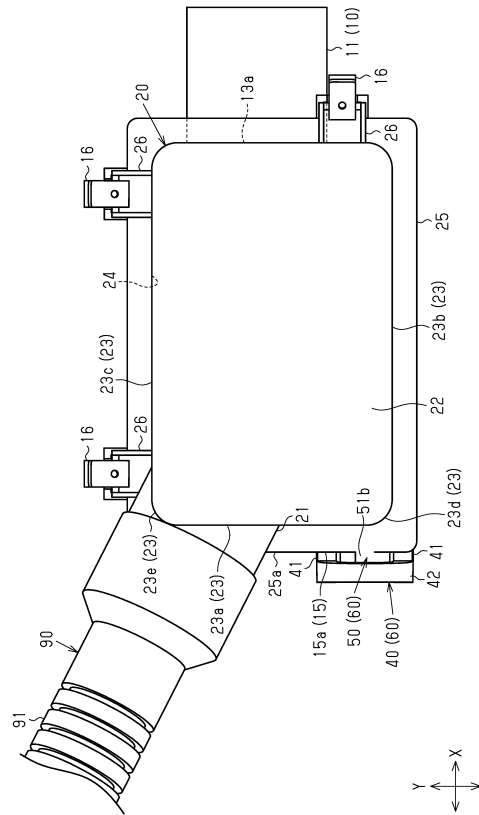
【図面】

【図 1】



【図 2】

20

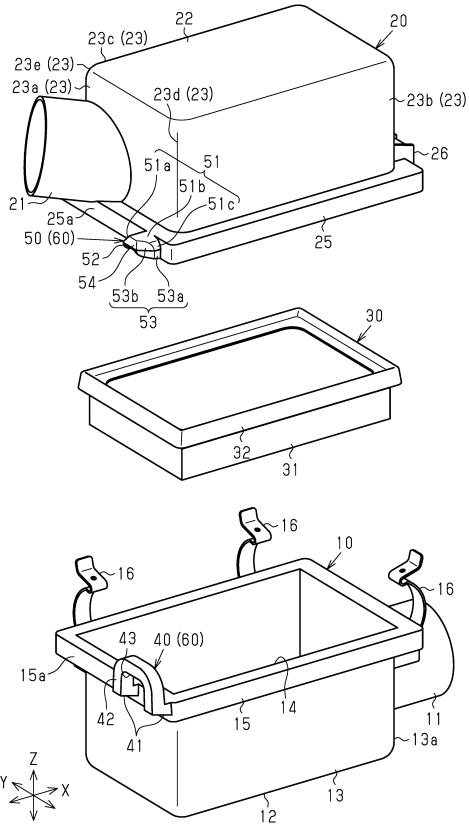


30

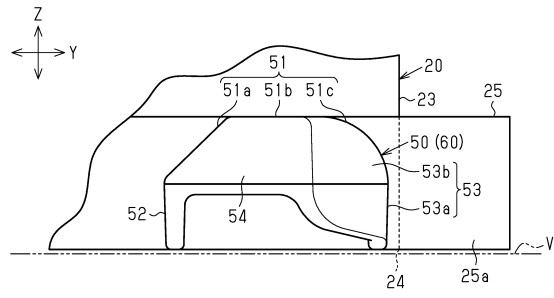
40

50

【 図 3 】



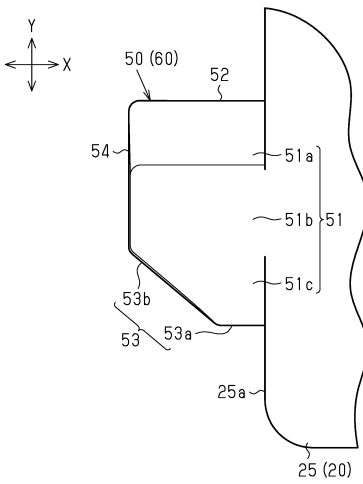
【 図 4 】



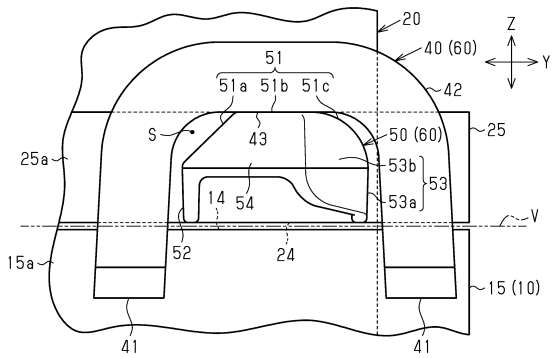
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

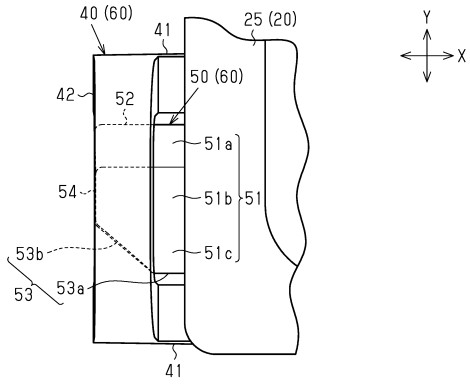


30

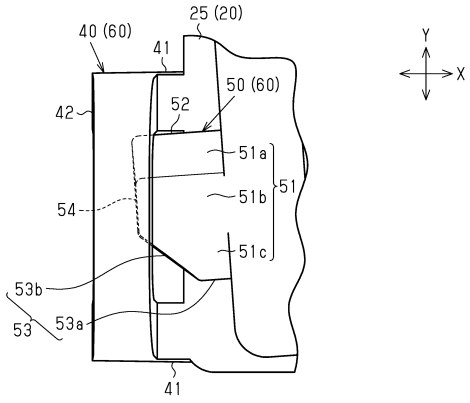
40

50

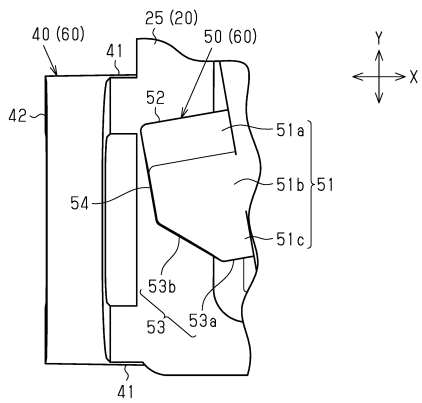
【 図 7 】



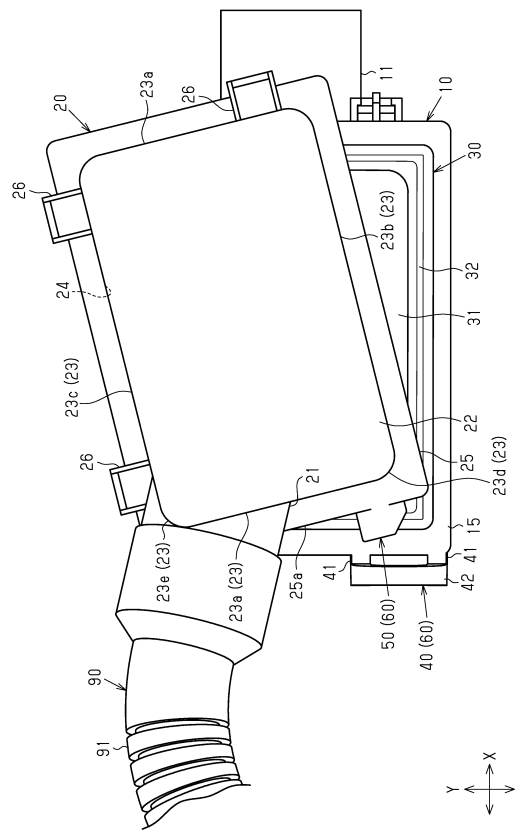
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-061382(JP,A)  
特開平09-264208(JP,A)  
特開2014-092095(JP,A)  
特開2011-007133(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- B01D 46/00 - 46/90  
B60K 11/00 - 15/10  
F02M 35/00 - 35/16