

(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2008-240566  
(P2008-240566A)

(43) 公開日 平成20年10月9日(2008.10.9)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**F O 4 D 29/32 (2006.01)** F O 4 D 29/32 K 3 H 1 3 O  
 F O 4 D 29/32 E

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-79647 (P2007-79647)  
 (22) 出願日 平成19年3月26日 (2007. 3. 26)

(71) 出願人 000144027  
 株式会社ミツバ  
 群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地  
 (74) 代理人 100080001  
 弁理士 筒井 大和  
 (74) 代理人 100093023  
 弁理士 小塚 善高  
 (74) 代理人 100117008  
 弁理士 筒井 章子  
 (72) 発明者 太田 秀岳  
 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地  
 株式会社ミツバ内  
 (72) 発明者 片山 勇一  
 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地  
 株式会社ミツバ内

最終頁に続く

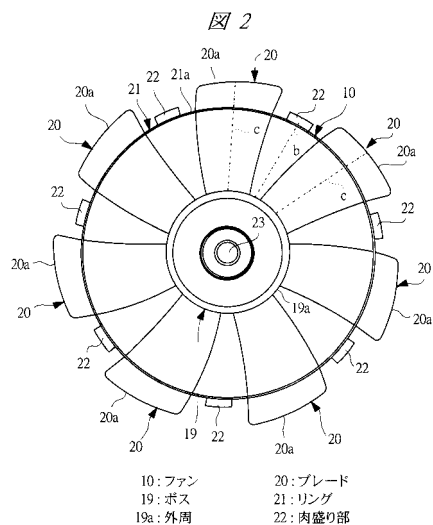
(54) 【発明の名称】 ファン

(57) 【要約】

【課題】 リングの接合力を向上させる。

【解決手段】 ファン10は、ボス19の外周19aに設けられる複数のブレード20を連結したボス19と同心円状のリング21のブレード20間に、肉盛り部22を周方向に沿って設けるので、射出成形時にキャビティ内において、リング21のブレード20が設けられない部分で、樹脂が周方向両側のみならず、肉盛り部22方向にも流れるようになり、ウェルドラインが発生しにくくなる。また、ウェルドラインが発生した場合であっても断面積が大きくなる。これにより、リング21の接合力を向上させることが可能となる。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

駆動源により回転駆動されて冷却対象物を冷却するファンであって、  
回転中心に形成されるボスと、  
前記ボスの外周に設けられる複数のブレードと、  
前記複数のブレードを連結する前記ボスと同心状のリングと、  
前記リングの前記複数のブレード間に周方向に沿って設けられる肉盛り部とからなることを特徴とするファン。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載のファンにおいて、  
前記肉盛り部は、前記ブレード間の周方向中間位置に備えられていることを特徴とするファン。

10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両に搭載されるラジエータを冷却するファンに関する。

**【背景技術】****【0002】**

車両のエンジンルーム内には、ラジエータを冷却風により冷却するファンが設けられている。このファンは、電動モータ等の駆動源により駆動されて回転するボスと、このボスの外周に設けられる複数のブレードとにより構成される。図 8 は従来のファン 50 を示す斜視図である。図 8 に示すファン 50 のように、剛性を上げるためにブレード 51 の先端にボス 52 と同心状のリング 53 を樹脂の射出成形により一体に設けたものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【特許文献 1】特開 2004 - 218513 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、リングを設けたファンでは、射出成形時にキャビティ内において、リングのブレードが設けられない部分で樹脂がブレード方向に流れにくく、周方向両側からの流れのみとなる傾向にあり、ウェルドラインが発生しやすい。しかも、樹脂はほぼ同時に流れるため、ウェルドラインの断面積が小さくなる。これらはリングの接合力を低下させる要因となっていた。

30

**【0004】**

本発明の目的は、リングの接合力を向上させることにある。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

本発明のファンは、駆動源により回転駆動されて冷却対象物を冷却するファンであって、回転中心に形成されるボスと、前記ボスの外周に設けられる複数のブレードと、前記複数のブレードを連結する前記ボスと同心状のリングと、前記リングの前記複数のブレード間に周方向に沿って設けられる肉盛り部とからなることを特徴とする。

40

**【0006】**

本発明のファンは、前記肉盛り部は、前記ブレード間の周方向中間位置に備えられていることを特徴とする。

**【発明の効果】****【0007】**

本発明によれば、リングの複数のブレード間に肉盛り部を周方向に沿って設けるので、ファンの製造時に、リングのブレードが設けられない部分において、周方向両側のみならず、肉盛り部方向への樹脂の流れが発生し、樹脂の流れが多様化するため、ウェルドラインが発生しにくくなる。しかも、ウェルドラインが発生した場合であってもウェルドライ

50

ンの断面積が大きくなる。これにより、リングの接合力を向上させることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図1は本発明の第1の実施の形態であるファン10が搭載された車両11の一部を示す概略図である。図1に示すように、車両11の前方端には複数の通風口15が形成されたグリル16が装着されており、車両11の外部とエンジンルーム12内とを連通する通風口15を介して、ラジエータ13（冷却対象物）に冷却風aが案内される。車両11のエンジンルーム12内には、ラジエータ13と、ファン10と、エンジン14とが、前方端からこの順に設けられている。つまり、ファン10は、ラジエータ13を介して外部から冷却風aを吸い込むように駆動され、この冷却風aをエンジン14に送風するようになっている。

10

【0009】

ラジエータ13は、図示は省略するが、冷却水を案内するチューブと、これに取り付けられる放熱フィンとを備えている。この放熱フィンの中に冷却風aを流すことにより、冷却水からの熱を冷却風aに放出することができ、冷却水の温度を下げるができる。また、ラジエータ13の端面には、冷却風aを整流する底付き円筒状のシュラウド17が固定されており、シュラウド17には、モータユニット18（駆動源）を介してファン10が回転自在に取り付けられるとともに、図示しない複数の通風口が形成されている。

【0010】

エンジン14は、内部にウォータジャケットが形成されており、このウォータジャケットはラジエータ13を介して冷却水の循環流路を形成する。ウォータジャケット内でエンジン14からの熱を吸収した冷却水は、ラジエータ13内でその熱を外部に放出した後に再びウォータジャケットに送り込まれる。

20

【0011】

図2は、図1のファン10を示す平面図である。図2に示すように、ファン10は、7枚のブレード20が、回転中心に形成されるボス19の外周19aから径方向外側に延びて、周方向に等間隔で並べて配置されている。ブレード20の相対的に先端20a寄りの位置には、ボス19と同心状のリング21が、ブレード20に貫通されて設けられており、このリング21により各ブレード20が連結されて一体となるように構成されている。リング21の外側21aには、略矩形状の肉盛り部22が、ブレード20、20の間に周方向に沿って、ブレード20と同じ数となるように設けられている。また、ボス19の中央には嵌合孔23が形成されており、この嵌合孔23にモータユニット18の図示しない駆動軸を嵌合することにより、ボス19がモータユニット18により回転駆動されるのに伴い、ファン10は回転する。

30

【0012】

肉盛り部22は、例えば図2に符号bで示すブレード20、20間の周方向中間位置に備えられている。ここで、ブレード20、20間の周方向中間位置とは、例えば図2に符号cで示すブレード20の周方向中間位置からほぼ等距離の位置を意味する。

【0013】

図3は、ファン10を製造するための金型24を示す図である。図3に示すように、金型24は、ファン10に対応する形状のキャビティ26と、キャビティ26のボス19を形成する部分にブレード20のピッチに併せて周方向に沿って設けられた樹脂供給孔25とを有している。そして、ファン10は、加熱して流動化したファン10形成用の樹脂を、樹脂供給孔25より図中の矢印で示すように流れるようにキャビティ26全体に供給し、適宜空気を排出しながら固化することにより形成されるようになっている。

40

【0014】

このように、ファン10は図3に示す金型24に樹脂を流し込んで製造するため、肉盛り部22がなければ、ファン10の製造時に、リング21のブレード20が設けられる部分では、樹脂がブレード20方向へ流れうるので、ウェルドラインが発生しにくい一方で、リング21のブレード20が設けられない部分では、樹脂がブレード20方向へ流れに

50

くく、樹脂の流れは周方向両側からのみとなる傾向にあり、ウェルドラインが発生しやすくなる。しかも、周方向両側からの流れはほぼ同時であるので、ウェルドラインの断面積も小さくなる。したがって、リング 2 1 の接合力が低下することになる。

【 0 0 1 5 】

図 4 は図 1 のファン 1 0 におけるリング 2 1 での樹脂の流れを示す図である。図 4 に示すように、肉盛り部 2 2 を設けたファン 1 0 では、リング 2 1 のブレード 2 0 が設けられない部分において、周方向への樹脂の流れ 2 8 のみならず、肉盛り部 2 2 方向への樹脂の流れ 2 9 が発生する。つまり、肉盛り部 2 2 が無い場合に比して樹脂の流れが複雑となり、樹脂同士が衝突しにくくなるので、ウェルドラインが発生しにくくなる。また、ウェルドラインが発生した場合であっても、樹脂の流れが複雑になるためウェルドラインの断面積が大きくなる。したがって、リング 2 1 の接合力を向上させることが可能となる。

10

【 0 0 1 6 】

また、ウェルドラインは、リング 2 1 のブレード 2 0 が設けられない部分においても、ブレード 2 0 が設けられる部分から最も離れている位置が、樹脂が最も遅く到達するため発生しやすい。この位置は、ブレード 2 0 , 2 0 間の周方向中間位置 b である。つまり、肉盛り部 2 2 を、ブレード 2 0 , 2 0 間の周方向中間位置 b に備えることにより、樹脂の到達が最も遅い位置で肉盛り部 2 2 方向へ樹脂の流れを発生させ、ウェルドラインの発生をより効果的に抑えることができる。

【 0 0 1 7 】

さらに、ファン 1 0 をスムーズに回転させるには、各ブレード 2 0 のバランスを均一に保つことが要求されるが、このバランスは、ファン 1 0 を製造しない限りどの部分で崩れるか不明である。したがって、ファン 1 0 を製造してから削除可能な部位を予め設けておき、ファン 1 0 の製造後にバランスを改善できることが望まれる。その際に、ファン 1 0 では、肉盛り部 2 2 がランサーとなり、得られたファン 1 0 の肉盛り部 2 2 を適宜削除することにより、ファン 1 0 のバランスを改善することが可能となる。

20

【 0 0 1 8 】

図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態であるファン 3 0 の平面図である。なお、後述する第 3 の形態も含めて、第 1 の実施の形態と同様の機能を有する部分については、同一の記号を付し、その詳細な説明を省略する。上述したファン 1 0 では、製造コストを削減するために、肉盛り部 2 2 はリング 2 1 の外側 2 1 a のみに設けられているが、図 5 に示すファン 3 0 では、肉盛り部 2 2 はリング 2 1 の内側 2 1 b にも設けられている。この場合、リング 2 1 の肉盛り部 2 2 が設けられている部分では、リング 2 1 の外側 2 1 a 方向のみならず、内側 2 1 b 方向にも樹脂の流れが発生しうるので、樹脂の流れがより複雑になり、ウェルドラインが発生しにくくしたり、ウェルドラインの断面積を大きくする効果がさらに向上する。

30

【 0 0 1 9 】

図 6 は、本発明の第 3 の実施の形態であるファン 4 0 の平面図であり、図 7 は図 6 のファン 4 0 におけるリング 2 1 での樹脂の流れを示す図である。図 6 に示すファン 4 0 では、肉盛り部 2 2 は、リング 2 1 の外側 2 1 a と内側 2 1 b とで、周方向にずれて配置されている。このように配置した場合、図 7 に示すように、肉盛り部 2 2 において絡み合う樹脂の流れ 4 1 が発生するため、ウェルドラインを発生しにくくする効果がさらに向上する。また、ウェルドラインが発生した場合であっても、肉盛り部 2 2 で樹脂が絡み合うため、ウェルドラインの断面積がさらに大きくなる。

40

【 0 0 2 0 】

なお、上述した第 1 ~ 3 の形態では、肉盛り部 2 2 は略矩形状に形成されているが、ウェルドラインの発生を防ぐことができれば、この形状は、目的に応じて適宜変更してもよい。また、リング 2 1 を、ブレード 2 0 の相対的に先端 2 0 a 側に設けているが、先端 2 0 a に設けてもよいし、より回転中心側に設けてもよい。さらに、ブレード 2 0 の枚数は 7 枚であるが、この枚数は、目的に応じて適宜変更してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

50

【0021】

【図1】本発明の第1の実施の形態であるファンが搭載された車両の一部を示す概略図である。

【図2】図1のファンを示す平面図である。

【図3】図1のファンを製造するための金型を示す図である。

【図4】図1のファンにおけるリングでの樹脂の流れを示す図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態であるファンの平面図である。

【図6】本発明の第3の実施の形態であるファンの平面図である。

【図7】図6のファンにおけるリングでの樹脂の流れを示す図である。

【図8】従来のファンを示す斜視図である。

10

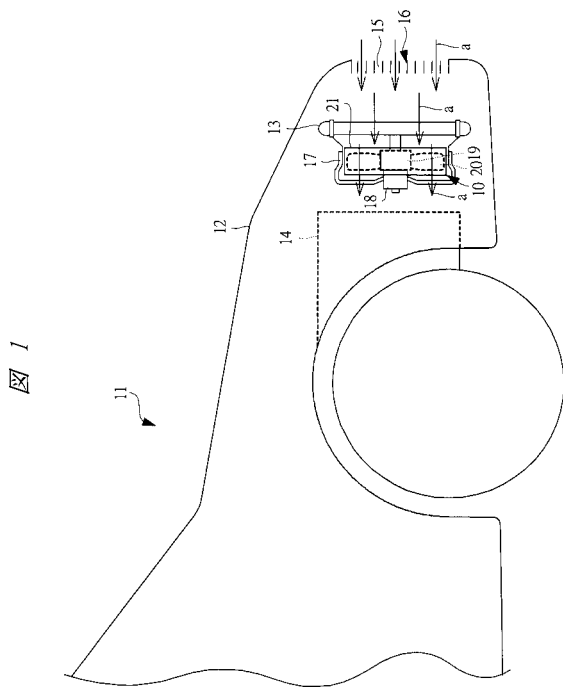
【符号の説明】

【0022】

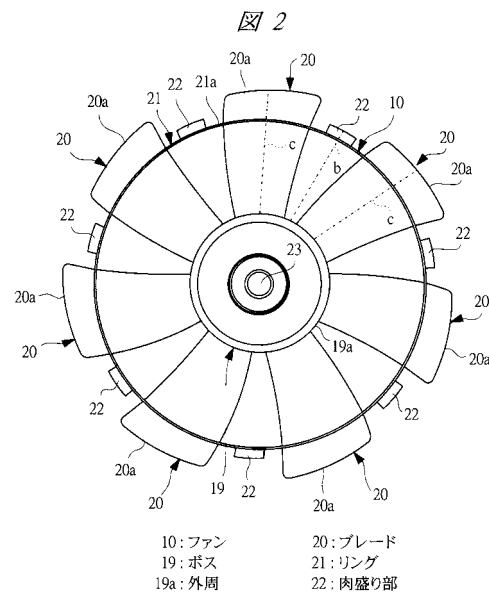
- 10 ファン
- 13 ラジエータ（冷却対象物）
- 18 モータユニット（駆動源）
- 19 ポス
- 19a 外周
- 20 ブレード
- 21 リング
- 22 肉盛り部

20

【図1】

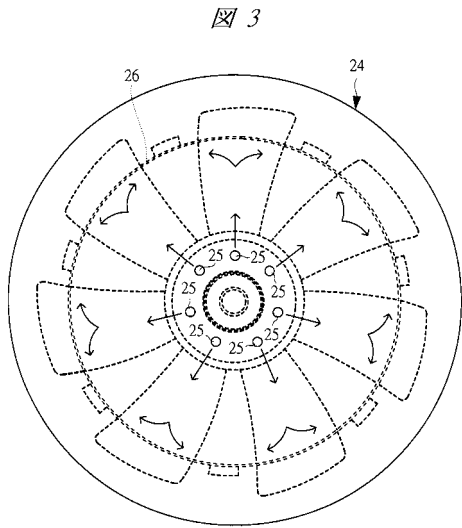


【図2】

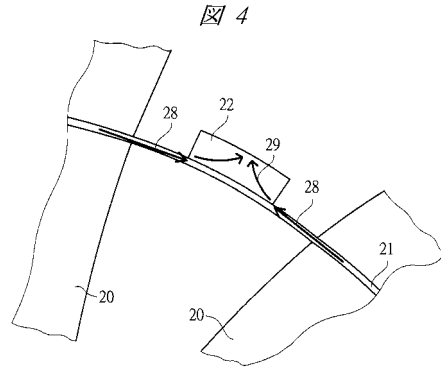


- 10: ファン
- 19: ポス
- 19a: 外周
- 20: ブレード
- 21: リング
- 22: 肉盛り部

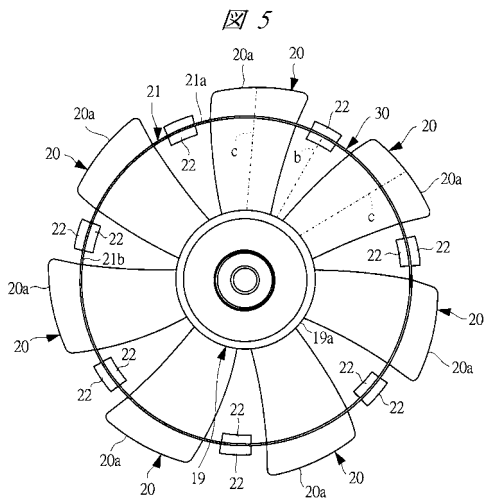
【 図 3 】



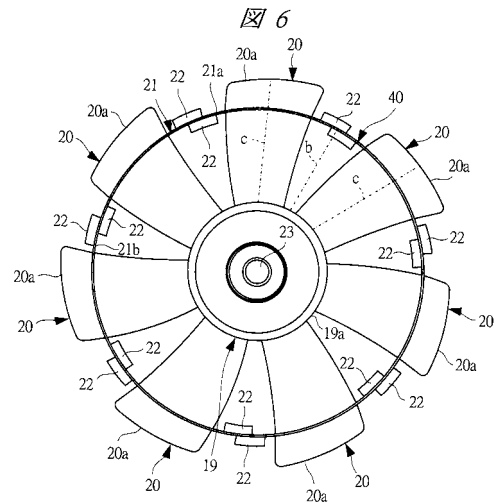
【 図 4 】



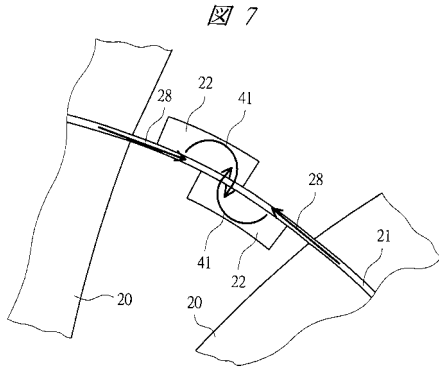
【 図 5 】



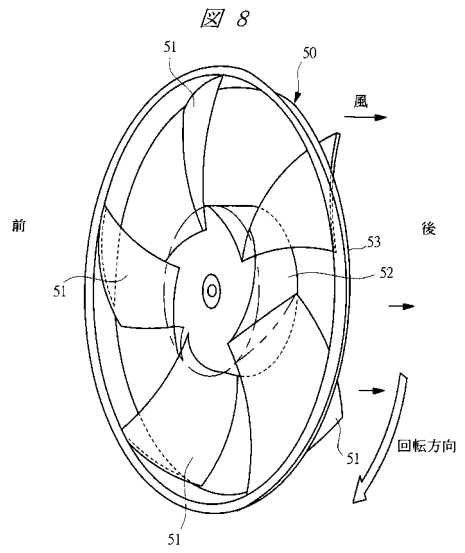
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 荻原 誠

群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

(72)発明者 関口 順一

群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

Fターム(参考) 3H130 AA13 AB07 AB12 AB26 AB52 AC15 BA22C CB17 DA02Z DD01Z  
EB01C EC05C EC17C ED01C