

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3142961号
(U3142961)

(45) 発行日 平成20年7月3日 (2008.7.3)

(24) 登録日 平成20年6月11日 (2008.6.11)

(51) Int.Cl.

F O 4 D 29/056 (2006.01)

F I

F O 4 D 29/056

A

評価書の請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 実願2008-2533 (U2008-2533)
(22) 出願日 平成20年4月21日 (2008.4.21)(73) 実用新案権者 504115301
奇▲こう▼科技股▲ふん▼有限公司
台湾 台北県新莊市五權二路24号7F-3
(74) 代理人 100107962
弁理士 入交 孝雄
(72) 考案者 李 紅光
台湾 台北県新莊市五權二路24号7F-3

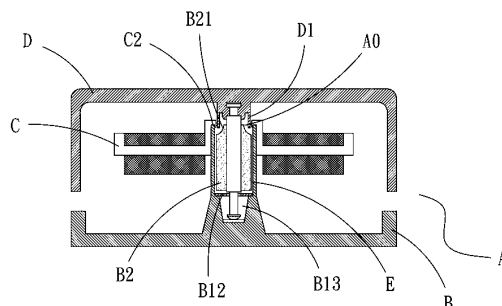
(54) 【考案の名称】 電子機器の冷却用送風ファンの油漏れ防止構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】潤滑油がファン外部に飛び散るのを防ぎ、潤滑油も過度の消費を防ぎ、軸受と軸心との潤滑状態を長時間保ち、ファンの寿命を向上させることができるファンの油漏れ防止構造を提供する。

【解決手段】ファンフレームBは、中空管Bが配置され、内部には中空の軸受B2が配置される。軸受B2の頂部には上斜凸体B21が設けられ、軸受B2と中空管B内壁との間には隙間Eが形成されている。絶縁位置決めフレームCは、ファンフレームBの中空管Bに被せる凹部を有し、該凹部底部の開口を設けてハブDの軸芯を挿通する。ハブDは、絶縁位置決めフレームCの開口内に挿入されるカバー壁D1を有し、カバー壁D1内には軸受B2の上斜凸体B21と油漏れ空間A0を形成する下斜凸体が設けられ、凹部内の潤滑油は軸受B2を挿通する軸心に沿って上昇し、回転する軸心から遠心力によりカバー壁に飛散して下斜凸体D2上を流下して隙間Eを経て凹部に戻る。

【選択図】 図3



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

ファンフレーム、絶縁位置決めフレームおよびハブを備える電子機器冷却用送風ファン軸受けの油漏れ防止構造であって、

前記ファンフレームは、内部に中空管が配置され、前記中空管の頂部には絶縁位置決めフレームの凹部に嵌合固定される環状凸部が配置され、前記中空管の内部には頂部には上斜凸体が設けられた中空状の軸受が配置され、前記軸受と前記中空管内壁との間には隙間が形成され、

前記絶縁位置決めフレームは、前記中空管の環状凸部を嵌合固定する凹部が設けられてその中央に開口が設けられ、

前記ハブは、前記絶縁位置決めフレームの前記開口内を貫通するカバー壁を有すると共に前記カバー壁内には前記軸受の前記上斜凸体と油漏れ空間を形成する下斜凸体が設けられ、前記カバー壁の中央に軸心が配置されて

該軸心から上記油漏れ空間内で飛散した油が該カバー壁で受けられ、上斜凸体と下斜凸体から流下して上記軸受と前記中空管内壁との間には隙間を経て中空管内の戻るようにしたことを特徴とする電子機器冷却用送風ファン軸受けの油漏れ防止構造。

【請求項 2】

前記ファンフレームは、前記中空管の内部に軸受を支持する支持片を具え、該支持片は軸心を通させる穿孔を有し、前記穿孔と前記軸心との間に隙間が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器冷却用送風ファン軸受けの油漏れ防止構造。

【請求項 3】

前記ファンフレームは、前記中空管の底部に潤滑油を収納する収納凹部を有し、前記収納凹部と前記軸受と前記中空管内壁とは互いに連通していることを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器冷却用送風ファン軸受けの油漏れ防止構造。

【請求項 4】

前記ファンフレームは、前記中空管の外部にディスペンス方法でモータと結合し、前記中空管と前記モータとの間に隙間が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器冷却用送風ファン軸受けの油漏れ防止構造。

【請求項 5】

前記絶縁位置決めフレームは、前記開口が前記ファンフレームの前記中空管より直径が小さく、前記中空管と前記ハブとの間のラジアル隙間が小さくされたことを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器冷却用送風ファン軸受けの油漏れ防止構造。

【請求項 6】

前記ファンフレームは、前記中空管の内部に軸受を支持する支持片を具え、該支持片は軸心を通させる穿孔を有し、前記穿孔と前記軸心との間に隙間が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器冷却用送風ファン軸受けの油漏れ防止構造。

【請求項 7】

前記ファンフレームは、前記中空管の高さが前記軸受の頂部よりやや低いことを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器冷却用送風ファン軸受けの油漏れ防止構造。

【請求項 8】

前記ハブは、前記カバー壁の高さが前記下斜凸体より高いことを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器冷却用送風ファン軸受けの油漏れ防止構造。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、電子機器の冷却用送風ファンの油漏れ防止構造に関し、特に、漏れた潤滑油を軸受内部に回収し、ファンとファンフレームとの組合せ後のラジアル隙間を減少させるファンの油漏れ防止構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

10

20

30

40

50

コンピュータの放熱冷却システムにおいて、送風ファンは、重要な構成要素である。その送風ファンの寿命および信頼性を向上させることは、コンピュータシステムの安定性にとって、とても重要なことである。送風ファン技術において、軸受がファン寿命の向上および騒音の低下に対して、大きな役割を果たしている。

【 0 0 0 3 】

モータの軸受は、金属球を設けた軸受または含油軸受が用いられることが多いが、コスト面から検討すると、騒音が小さく、価格も低い含油軸受が実際には多く用いられている。

【 0 0 0 4 】

ファン運転時において、特に高温の環境下では、吸引力および遠心力により潤滑油が軸心に沿って上部に移動し、羽根に沿ってフレーム上に飛び散ってしまうことが多かった。

【 0 0 0 5 】

軸受内部の潤滑油が外部に飛び散り始めると、時間が経つにつれ、潤滑油が減少し、軸受と軸心の間に半摩擦を起こす。それが乾摩擦になると、異常音、振動、騒音の増大などの現象が発生した。そのため、軸受の潤滑条件を改善し、寿命を向上させる密閉型の油漏れ防止構造が求められていた。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 1 5 9 2 5 8 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 2 3 2 7 5 号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本考案の目的は、潤滑油がファン外部に飛び散るのを防ぎ、潤滑油の過度の消費を防ぎ、軸受と軸心との潤滑状態を長時間保ち、ファンの寿命を向上させることができるファンの油漏れ防止構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上述の目的を達成するため、本考案は、ファンの油漏れ防止構造を提供する。本考案のファンの油漏れ防止構造は、ファンフレーム、絶縁位置決めフレームおよびハブを備える。ファンフレームは、内部に中空管が配置されている。中空管の頂部には環状凸部が配置され、中空管の内部には中空状の軸受が配置されている。軸受の頂部には上斜凸体が設けられ、軸受と中空管内壁との間には隙間が形成されている。絶縁位置決めフレームは、ファンフレームの中空管に被せる開口を有する。開口の底部には中空管の凸部に結合する凹部が設けられている。ハブは、絶縁位置決めフレームの開口を貫通するカバー壁を有する。カバー壁内には軸受の上斜凸体と油漏れ空間を形成する下斜凸体が設けられている。カバー壁の中央に軸心が配置されている。ハブが回転を始めると、ハブの軸心がファンフレームの中空管内の軸受中で回転し、収納凹部内の潤滑油が軸心および弧形底部の回転による遠心力および隙間吸着の作用を受けて、軸心と軸受との間に沿って上部に移動する。余分な潤滑油は、軸受の頂端から漏れ出すと、軸心の遠心力を受けて、軸受の上斜凸体とカバー壁の下斜凸体との間に形成された油漏れ空間内に入る。ハブのカバー壁は、下斜凸体より高さが高いため、油漏れ空間内に入った潤滑油は、カバー壁の内壁にぶつかり、軸受の上斜凸体上に滴り落ち、軸受と中空管内壁と支持片との間の隙間から再び収納凹部内に戻る。

【 0 0 0 8 】

絶縁位置決めフレームの開口は、ファンフレームの中空管より直径が小さいため、中空管とハブとの間のラジアル隙間を小さくし、潤滑油が漏れる量を減らし、潤滑油の過度の消費を防ぐ。

【考案の効果】

【 0 0 0 9 】

本考案のファンの油漏れ防止構造は、潤滑油が軸受から漏れ出て、ハブの羽根からファン外部に飛び散るのを防ぎ、潤滑油の過度の消費を防ぎ、軸受と軸心との潤滑状態を長時

10

20

30

40

50

間保ち、ファンの寿命を向上させることができる。また、絶縁位置決めフレームの開口は、ファンフレームの中空管より直径が小さいため、中空管とハブとの間のラジアル隙間を小さくし、潤滑油が漏れる量を減らし、潤滑油の過度の消費を防ぐことができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本考案の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本考案の一実施形態によるファンの油漏れ防止構造を示す斜視図である。図2は、本考案の一実施形態によるファンの油漏れ防止構造を示す断面分解図である。図3は、本考案の一実施形態によるファンの油漏れ防止構造を示す断面図である。図1～図3に示すように、本考案の実施形態におけるファンAは、ファンフレームB、絶縁位置決めフレームCおよびハブDからなる。

10

【0011】

ファンフレームB内には、中空管B1が配置されている。中空管B1には、頂部に環状凸部B11が、内部に支持片B12が設けられている。支持片B12には、穿孔B121を設けられている。ファンフレームBの中空管B1底部と支持片B12との間には、収納凹部B13が設けられていて、収納凹部B13と支持片B12の穿孔B121とは互いに連通している。収納凹部B13は、内部に潤滑油を注入して、貯留する。中空管B1と支持片B12との間には、中空状の軸受B2が固設されている。軸受B2の中空部位と支持片B12の穿孔B121とは互いに連通している。軸受B2と中空管B1内壁と支持片B12との間には、隙間Eが形成されている。隙間Eと収納凹部B13とは、互いに連通している。ファンフレームBの中空管B1は、高さが軸受B2の頂部よりやや低い。

20

【0012】

絶縁位置決めフレームCには、底部に開口C1を有する凹部C2が設けられている。ハブDには、内部に下斜凸体D2を有するカバー壁D1が設けられている。カバー壁D1は、高さが下斜凸体D2より高い。ハブDには、カバー壁D1の中央に軸心D3が配置されている。軸心D3の先端部には、弧形底部D31が設けられている。

【0013】

本考案のファンの油漏れ防止構造を組み立てる際、ファンフレームBの中空管B1の外部にデイス Pens 方法でモータと結合する。また、中空管B1とモータの間には、隙間Eが形成される。

【0014】

30

絶縁位置決めフレームCの開口C1にファンフレームBの中空管B1が挿入されると、中空管B1頂部の環状凸部B11と絶縁位置決めフレームCの凹部C2とが結合して固定される。それから、ハブDの軸心D3がファンフレームBの軸受B2内に挿入されると、ハブDの弧形底部D31が中空管B1内の支持片B12の穿孔B121を貫通して、弧形底部D31は、中空管B1の収納凹部B13内に収納される。このとき、穿孔B121と軸心D3との間は、隙間が設けられる。ハブDがファンフレームBの中空管B1に被せられると、中空管B1内の軸受B2の上斜凸体B21とハブDのカバー壁D1の下斜凸体D2との間に、弧状の油漏れ空間A0が形成される。

【0015】

40

ファンA使用時において、ハブDが回転を始めると、ハブDの軸心D3がファンフレームBの中空管B1内の軸受B2中で回転し、収納凹部B13内の潤滑油が軸心D3および弧形底部D31の回転による遠心力および毛細管現象の作用を受けて、軸心D3と軸受B2との間に沿って上部に移動する。余分な潤滑油が軸受B2の頂端から漏れ出すと、軸心D3の遠心力を受けて、軸受B2の上斜凸体B21とカバー壁D1の下斜凸体D2との間に形成された油漏れ空間A0内に入る。ハブDのカバー壁D1は、下斜凸体D2より高さが高いため、油漏れ空間A0内に入った潤滑油は、カバー壁D1の内壁にぶつかり、軸受B2の上斜凸体B21上に滴り落ち、軸受B2と中空管B1内壁と支持片B12との間の隙間Eを経て再び収納凹部B13内に戻る。以上のようにして、潤滑油が軸受B2から漏れ出て、ハブDの羽根からファンA外部に飛び散るのを防ぎ、潤滑油の過度の消費を防ぎ、軸受B2と軸心D3との潤滑状態を長時間保ち、ファンAの寿命を向上させることがで

50

きる。

【 0 0 1 6 】

絶縁位置決めフレーム C の開口 C 1 は、ファンフレーム B の中空管 B 1 より直径が小さいため、中空管 B 1 とハブ D との間のラジアル隙間を小さくし、潤滑油が漏れる量を減らし、潤滑油の過度の消費を防ぐことができる。

【 0 0 1 7 】

また、ファンフレーム B の中空管 B 1 の外部にディスペンス方法でモータと結合すると、中空管 B 1 とモータとの間に隙間 E が形成され、隙間ばめとなり、中空管 B 1 および軸受 B 2 の変形を防ぎ、モータがファンフレーム B を圧迫する強さを減少させることができる。

10

【 0 0 1 8 】

本考案では好適な実施形態を前述の通りに開示したが、これらは決して本考案を限定するものではなく、当該技術を熟知する者は誰でも、本考案の精神と領域を脱しない範囲内で各種の変更や修正を加えることができる。従って、本考案の保護の範囲は、実用新案請求の範囲で指定した内容を基準とする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本考案の一実施形態によるファンの油漏れ防止構造を示す斜視図である。

【 図 2 】 本考案の一実施形態によるファンの油漏れ防止構造を示す断面分解図である。

【 図 3 】 本考案の一実施形態によるファンの油漏れ防止構造を示す断面図である。

20

【 符号の説明 】

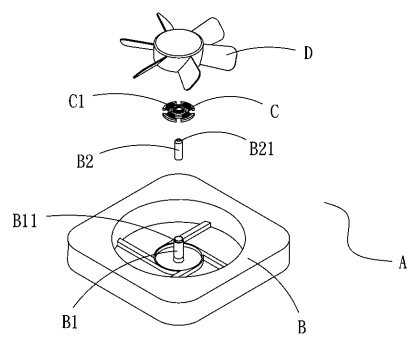
【 0 0 2 0 】

- A ファン
- B ファンフレーム
- C 絶縁位置決めフレーム
- D ハブ
- E 隙間
- A 0 油漏れ空間
- B 1 中空管
- B 2 軸受
- C 1 開口
- C 2 凹部
- D 1 カバー壁
- D 2 下斜凸体
- D 3 軸心
- B 1 1 環状凸部
- B 1 2 支持片
- B 1 3 収納凹部
- B 2 1 上斜凸体
- D 3 1 弧形底部
- B 1 2 1 穿孔

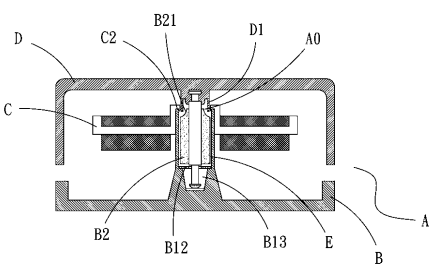
30

40

【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】

