



(21)申請案號：104133108

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 07 日

(51)Int. Cl. : H02K9/06 (2006.01)

(71)申請人：周文三(中華民國) CHOU, WEN-SAN (TW)

臺南市安定區安定 410 號之 2

(72)發明人：周文三 CHOU, WEN-SAN (TW)

(74)代理人：蘇松坤

(56)參考文獻：

TW 218266

TW M308561

TW M457071

TW 201200723A

CN 202500723U

審查人員：陳丙寅

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：9 共 22 頁

(54)名稱

具散熱效果之馬達結構

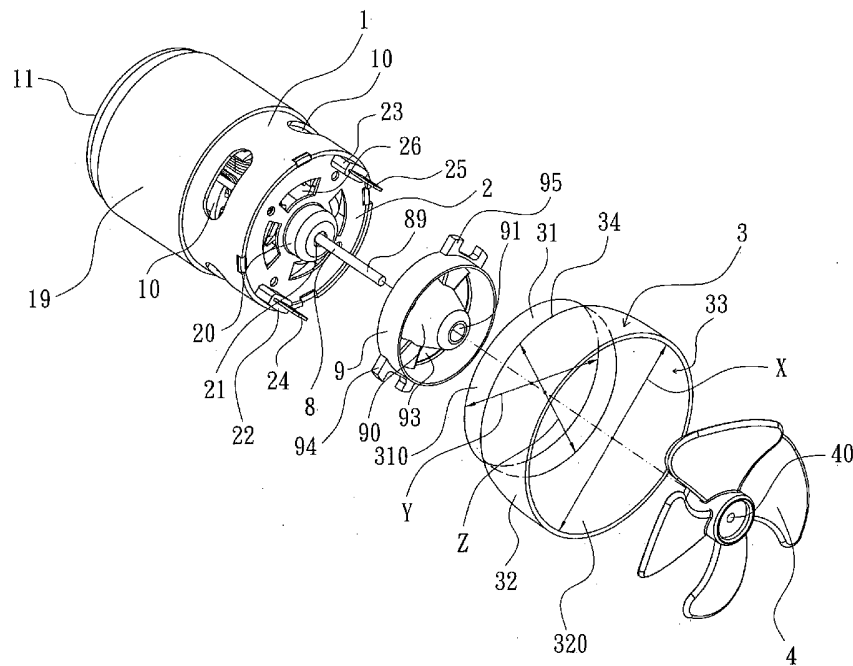
MOTOR STRUCTURE CAPABLE OF DISSIPATING HEAT THEREIN

(57)摘要

本發明係提供一種具散熱效果之馬達結構，尤其是指一種馬達設有多重散熱途徑而能發揮更有效之散熱作用的結構，其係利用一封閉住殼體之前蓋，且前蓋上設有一集風環罩，該集風環罩及前蓋上所設之複數個相間隔之引流口、入風口，該引流口、入風口二者係為相互貫通，此構造可提供一散熱途徑，而馬達殼體外周面所套設的導風罩，該導風罩恰可位於殼體上之通風口的上方，使導風罩之導風槽可直接導納散熱葉扇所產生的前進氣流作為散熱途徑，形成多重散熱途徑而能發揮更有效之散熱作用。

The present invention relates to a motor structure, which can dissipate the heat generated in the motor through multiple paths. The motor structure includes a housing, a cover for sealing an opening of the housing, an inner air-collecting hood mounted on the cover, an outer air-collecting hood closely fitted around the housing and surrounding the inner air-collecting hood, and a cooling fan. The cover defines a plurality of first air holes. The inner air-collecting hood defines a plurality of second air holes aligned with the first air holes of the cover, so as to provide a path for the air current generated by the cooling fan. The housing defines a plurality of upstream through holes and a plurality of downstream through holes. One portion of the outer air-collecting hood is located above the upstream through holes of the housing to form another path for the air current for dissipating heat. As such, the heat generated in the motor can be dissipated more effectively.

指定代表圖：



第一圖

符號簡單說明：

- (1) . . . 殼體
- (10) . . . 通風口
- (11) . . . 封閉面
- (19) . . . 導磁圈
- (2) . . . 前蓋
- (20) . . . 中心軸座
- (21) . . . 軸孔
- (22)(23) . . . 套柱
- (24)(25) . . . 導電插片
- (26) . . . 入風口
- (3) . . . 導風罩
- (31) . . . 頸段
- (310) . . . 後通口
- (32) . . . 頭段
- (320) . . . 前通口
- (33) . . . 導風槽
- (34) . . . 阻擋界面
- (4) . . . 散熱扇葉
- (40) . . . 軸孔
- (8) . . . 轉動軸
- (89) . . . 連結端
- (9) . . . 集風環罩
- (90) . . . 中心軸座
- (91) . . . 軸孔
- (93) . . . 引流口
- (94)(95) . . . U型體

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 具散熱效果之馬達結構

【英文發明名稱】 Motor Structure Capable of Dissipating Heat Therein

### 【技術領域】

【0001】 本發明係為一種具散熱效果之馬達結構，尤其是指一種馬達設有多重散熱途徑而能發揮更有效之散熱作用，使馬達之殼體內部因不易積熱而可發揮馬達運轉的最高輸出功率，進而提升馬達的運轉效率，同時也可延長馬達之使用壽命。

### 【先前技術】

【0002】 在現今科技工業領域中，馬達係為相當普遍被應用之動力物件，然不論是提供大功率之大馬達，或是提供小功率之小馬達，在馬達啟動轉子運轉後，在馬達殼體內甚容易累積高熱，由於缺乏能適時將馬達運轉所產生的高溫予以消除的散熱構造，造成馬達內部所累積的高熱會導致磁石之磁力產生衰降，連帶地亦造成馬達之運轉效率逐漸降低，當溫度上升到一定的程度後，電樞中之漆包線圈的絕緣物更會被破壞，進而造成漆包線圈的短路而燒毀整個馬達，乃至於衍生其它的危險。為了防範此種缺失，目前普遍使用的技術均會在馬達中心轉動軸之一端附設一散熱葉扇，藉以抑制馬達在運轉中所急速提升的溫度，然此種技術僅是讓散熱葉扇之前進氣流經由馬達的殼體外圍表面吹過，實際上並無法將前進氣流直接輸送進入馬達殼體內部，其無法有效地讓馬達內部被適時地散熱，因此現階段所使用之馬達的殼體內部甚容易積熱的弊端缺失仍是無法克服解決。

**【發明內容】**

【0003】本發明之主要目的，其係提供一種具散熱效果之馬達結構，該馬達具有多重散熱途徑而能發揮更有效之散熱作用。

【0004】本發明之次要目的，其係提供一種具散熱效果之馬達結構，該馬達係利用一封閉住殼體之前蓋，該前蓋與散熱扇葉所產生之前進氣流，二者在馬達轉動軸之軸線方向係呈現相互正向面對，而前蓋於中心軸座之外圍係設有穿透之入風口，於入風口前側之前蓋上設有一集風環罩，該集風環罩之中央處係設有一具有軸孔之中心軸座，於中心軸座與集風環罩之間存有複數個引流口，該集風環罩之引流口可相對應於前蓋上之入風口，其二者係為相互貫通，使散熱葉扇旋轉時所產生之圓形迴旋前進氣流依循集風環罩及中心軸座的框圍空間，進而由引流口、入風口直接進入馬達的殼體內部，能適時消除馬達運轉時在殼體內部所產生的高溫。

【0005】本發明之又一主要目的，其係提供一種具散熱效果之馬達結構，該馬達之殼體外周面套設一個與馬達之轉動軸的中心軸線相垂向的導風罩，該導風罩恰可位於殼體上之通風口的上方，其導風槽可直接完全導納散熱葉扇所產生的前進氣流進入馬達之殼體內部，可強力將運轉中之轉子所產生的高熱予以散熱，可讓馬達之殼體內部因不易積熱而發揮馬達運轉的最高輸出功率，進而提升馬達的運轉效率，同時也可延長馬達之使用壽命者。

【0006】本發明之另一主要目的，其係提供一種具散熱效果之馬達結構，尤其是指在高溫地理環境下進行運轉使用，該馬達不會產生燒毀之現象，為達此目的，以本發明之實體物在70℃的密閉空間長時間連續運轉進行檢測，結果發現在高溫地理環境下使用亦不會造成燒毀損壞。

**【圖式簡單說明】**

**【0007】**

第一圖：係本發明馬達之部分元件分解圖。

第二圖：係本發明馬達之立體圖。

第三圖：係本發明馬達之另一角度立體圖。

第四圖：係本發明集風環罩立體圖。

第五圖：係本發明之外觀平面圖。

第六圖：係第五圖A-A剖面，呈現前進氣流進入馬達殼體內發揮散熱的使用狀態圖。

第七圖：係前進氣流依循導風罩進入馬達殼體之通風口處並進入馬達殼體內發揮散熱的使用狀態圖。

第八圖：係本發明馬達之前側平面圖。

第九圖：係呈現前進氣流進入馬達殼體內發揮散熱的使用狀態圖。

**【實施方式】**

**【0008】** 由於馬達之動作原理及內部相關構造均已為相當普遍之公知公開的技藝，因此本說明書不再予以贅述。

**【0009】** 請先參考第一至三圖，本發明係為一種具散熱效果之馬達結構，其包含有一筒狀之殼體1，該殼體1之一端係為一封閉面11，於封閉面11上穿設有複數個相隔離之出風口12，而殼體1另端之環周面上設有至少一完全貫穿之通風口10，使馬達殼體1之內部及馬達殼體1之外部可產生氣流流通。殼體1內設置有馬達構造上必備的元件，如轉子5、線圈6及磁鐵7，於殼體1一端之封閉面11及另一端的軸線處設有一轉動軸8，該轉動軸8伸出封閉面11的一端係為出力端80，該出力端80可連結相關之傳動元件，在轉動軸8轉動後即可讓馬達進行做功。前述馬達可在殼體1外圍套設一金屬材質之導磁圈19，因導磁圈19具備導磁之作用，當馬達進行做功時係可提升馬達

之效率。

【0010】一前蓋2，其係為片體狀態，於片體中央軸點處形成一具有軸孔21之中心軸座20，於中心軸座20之外圍係設有穿透之入風口26，當前蓋2結合並封閉住前述殼體1，前蓋2恰可契合於設置在殼體1內並向外延伸出的套柱22、23，而設在殼體1內之導電用途的導電插片24、25並可伸出於套柱22、23外，前蓋2被聯結於殼體1後，轉動軸8之最外端，亦即連結端89，其恰可由中心軸座20之軸孔21伸出，於中心軸座20內包覆住軸承(圖中未示出)，如此可讓轉動軸8順暢轉動。於入風口26前側之前蓋2上更設有一集風環罩9(可參考第四圖)，該集風環罩9係設有二相對應之U型體94、95，其可將U型體94、95套置於前蓋2外側面之套柱22、23，使集風環罩9被固定在前蓋2上，而集風環罩9之中央處係設有一具有軸孔91之中心軸座90，該中心軸座90為一圓錐狀92之中心軸座90，該圓錐狀92之中心軸座90的截面直徑係從集風環罩9之底端往上漸縮其截面直徑，於中心軸座90與集風環罩9之間存有複數個引流口93，該集風環罩9之引流口93可相對應於前蓋2上之入風口26，其二者係為相互貫通。

【0011】請參閱第一圖，一散熱扇葉4，其係具有一軸孔40，散熱扇葉4以其軸孔40嵌固於轉動軸8之連結端89。

【0012】於馬達殼體1外周面套設一個與馬達之轉動軸8的中心軸線相垂直的導風罩3，該導風罩3係在實體上形成一頸段31及圈狀式之頭段32，前述頸段31外端處形成一具有口徑之後通口310，頭段32外端處亦形成一具有口徑之前通口320，頸段31與頭段32相銜接處形成一仍具有口徑之阻擋界面34，由阻擋界面34以漸增口徑的方式延伸至前通口320。本發明之最佳的導風設計實施例中，前述頸段31之後通口310、頭段32之前通口320及阻擋界面34之口徑可為圓型口徑之設計，亦即後通口310之圓徑為Y，前通口320之

圓徑為 $X$ ，阻擋界面34之圓徑為 $Z$ ，在此種圓型口徑之設計下，使整個導風罩3之造型可猶如漏斗狀。前述前通口320之圓徑 $X$ 大於後通口310之圓徑 $Y$ 及阻擋界面34之圓徑 $Z$ ，即 $X > Y$ 、 $X > Z$ ；但阻擋界面34之圓徑 $Z$ 等於後通口310之圓徑 $Y$ ，即 $Z = Y$ 。藉由後通口310將導風罩3套入馬達之筒狀殼體1外周面，導風罩3之頸段31可契合套固於殼體1上，而導風罩3之頭段32則不與殼體1圓周面相接觸，其相對位置可猶如由殼體1圓周面隆起之狀態。當導風罩3結合在馬達殼體1後，該導風罩3之頭段32恰位在殼體1之通風口10上方，導風罩3之頭段32與馬達殼體1之環周面間，二者可共同形成一導風槽33，並讓前述通風口10位於阻擋界面34與前通口320之間的導風槽33範圍內，可讓前進氣流完全匯集於導風槽33之範圍內，由於通風口10之左側向(以第七圖之視圖方向而論)完全被導風罩3之頸段31所阻擋，因此位於通風口10右側向之散熱扇葉4於旋轉時所產生之前進氣流可同樣被導風罩3之頸段31所阻擋，可讓前進氣流完全匯集於導風槽33之範圍內，前進氣流並可充分地由通風口10進入馬達殼體1內部，有效提供馬達內部之散熱功能。

【0013】當然，本發明之導風罩3的圈狀式頭段32及前通口320並非侷限於前述所言之圓型口徑之設計，亦即該圈狀式頭段32之口徑及其前通口320亦可形成一非均等直徑之口徑。

【0014】在殼體1、前蓋2、導風罩3及散熱扇葉4組合後之狀態即如第二及三圖所示。再請參考第五至九圖，當馬達轉動軸8運作時，散熱扇葉4會同步進行旋轉而產生圓形迴旋前進氣流，即是位於散熱扇葉4右側(以第五圖之視圖方向論之)之氣流會被吸進並往散熱扇葉4左側前進，此前進氣流將會被本發明之多重散熱途徑的結構設計引導並進入殼體1內部，如第六圖所示，能適時高效率地消除馬達運轉時在殼體1內部所產生的高溫。本發明多重散熱途徑的結構設計及其產生的功效可參考第六至九圖，由於前蓋2與該散熱

扇葉4所產生之前進氣流，二者在馬達轉動軸8之軸線方向係呈現相互正向面對，並可藉由集風環罩9之圓錐狀92的中心軸座90結構，讓圓形迴旋前進氣流之散熱途徑A依循集風環罩9及圓錐狀92之中心軸座90的框圍空間，進而由引流口93、入風口26直接進入馬達的殼體1內部，該散熱途徑A即如第六及八圖所示，當馬達運作時在殼體1內部所產生之高溫氣流可經由殼體1之封閉面11的出風口12導出，能適時消除馬達運轉時在殼體1內部所產生的高溫。在圓形迴旋前進氣流大於前蓋2上之集風環罩9所共圍的圓形面積範圍外的部分，其可分別作為散熱途徑B及散熱途徑C，前進氣流之散熱途徑B可直接被導風罩3之阻擋界面34及頭段32所阻擋，使大部分的前進氣流均匯集於導風槽33的範圍內，並由馬達殼體1之通風口10處進入馬達內部，讓馬達殼體1內部產生散熱作用(可同時參考第七至九圖)，而使殼體1內不容易發生積熱的現象及缺失。另外，散熱途徑C係作為未進入殼體1內部之前進氣流，會有部分的前進氣流經由導風罩3外圍吹過殼體1的外表面，讓外部殼體1亦同時被散熱，即如第六及七圖所示意者，形成多重散熱途徑而能發揮更有效之散熱作用，該散熱途徑C實質上能與散熱途徑A、B共同發揮相乘之散熱功能，如此可使馬達不會產生燒毀損壞之現象。

【0015】綜上所述，本發明係提供一種裝設在馬達一側之散熱扇葉4於進行運轉所產生的空氣氣流具備多重散熱途徑而能發揮更有效之散熱作用之具散熱效果之馬達結構，其係利用一封閉住殼體1之前蓋2，且前蓋2上設置有一集風環罩9，該集風環罩9及前蓋2上所設之複數個相間隔之引流口93、入風口26，該引流口93、入風口26二者係為相互貫通，此構造可提供散熱途徑A，而馬達殼體1外周面所套設的導風罩3，該導風罩3之頭段32恰位在殼體1之通風口10上方，導風罩3之頭段32與馬達殼體1之環周面間，二者可共同形成一導風槽33，並讓前述通風口10位於阻擋界面34與前通口320之間

的導風槽33範圍內，可讓前進氣流完全匯集於導風槽33之範圍內作為散熱途徑B，而散熱途徑C係作為未進入殼體1內部之前進氣流，會有部分的前進氣流經由導風罩3外圍吹過殼體1的外表面，讓外部殼體1亦同時被散熱，形成多重散熱途徑而能發揮更有效之散熱作用，使馬達之殼體1內部因不易積熱而可發揮馬達運轉的最高輸出功率，進而提升馬達的運轉效率，同時也可延長馬達之使用壽命，尤其是本發明在高溫地理環境下進行運轉使用時，該馬達亦不會產生燒毀損壞之現象，顯見本發明確實具有實用性及進步性。

### 【符號說明】

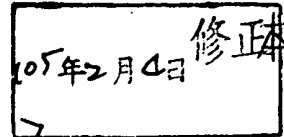
#### 【0016】

- (1)殼體
- (10)通風口
- (11)封閉面
- (12)出風口
- (19)導磁圈
- (2)前蓋
- (20)中心軸座
- (21)軸孔
- (22)(23)套柱
- (24)(25)導電插片
- (26)入風口
- (3)導風罩
- (31)頸段
- (310)後通口
- (32)頭段
- (320)前通口
- (33)導風槽

- (34)阻擋界面
- (4)散熱扇葉
- (40)軸孔
- (5)轉子
- (6)線圈
- (7)磁鐵
- (8)轉動軸
- (80)出力端
- (89)連結端
- (9)集風環罩
- (90)中心軸座
- (91)軸孔
- (92)圓錐狀
- (93)引流口
- (94)(95)U型體

I586085

專利案號: 104133108



申請日: 104.10.7

IPC分類: H02K 9/06 (2006.01)

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 具散熱效果之馬達結構

【英文發明名稱】 Motor Structure Capable of Dissipating Heat Therein

公告本

【中文】本發明係提供一種具散熱效果之馬達結構，尤其是指一種馬達設有多重散熱途徑而能發揮更有效之散熱作用的結構，其係利用一封閉住殼體之前蓋，且前蓋上設有一集風環罩，該集風環罩及前蓋上所設之複數個相間隔之引流口、入風口，該引流口、入風口二者係為相互貫通，此構造可提供一散熱途徑，而馬達殼體外周面所套設的導風罩，該導風罩恰可位於殼體上之通風口的上方，使導風罩之導風槽可直接導納散熱葉扇所產生的前進氣流作為散熱途徑，形成多重散熱途徑而能發揮更有效之散熱作用。

【英文】The present invention relates to a motor structure, which can dissipate the heat generated in the motor through multiple paths. The motor structure includes a housing, a cover for sealing an opening of the housing, an inner air-collecting hood mounted on the cover, an outer air-collecting hood closely fitted around the housing and surrounding the inner air-collecting hood, and a cooling fan. The cover defines a plurality of first air holes. The inner air-collecting hood defines a plurality of second air holes aligned with the first air holes of the cover, so as to provide a path for the air current generated by the cooling fan. The housing defines a plurality of upstream through holes and a plurality of downstream through holes. One portion of the outer air-collecting hood is located above the upstream through holes of the housing to form another path for the air current for dissipating heat. As such, the heat generated in the motor can be dissipated more effectively.

【指定代表圖】 第(一)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】一種具散熱效果之馬達結構，其係包括：

一殼體，該殼體之一端係為一封閉面，於封閉面上具有數出風口，而殼體另端之環周面上設有至少一貫穿之通風口，使馬達殼體之內部及馬達殼體之外部可產生氣流流通；

一轉動軸，其係裝設於殼體內可進行轉動，其一端為出力端可伸出封閉面，另一端為連結端；

一前蓋，其係為片體狀態，於片體中央軸點處形成一具有軸孔之中心軸座，轉動軸可穿伸出軸孔，該前蓋係結合並封閉住前述殼體，前蓋於中心軸座之外圍係設有穿透之入風口；

一散熱扇葉，其係嵌固於轉動軸之連結端上，可與轉動軸同步轉動；其特徵在於：於入風口前側之前蓋上設有一集風環罩，該集風環罩之中央處係設有一具有軸孔之中心軸座，於中心軸座與集風環罩之間存有複數個引流口，當前蓋結合並封閉住前述殼體，前蓋恰可契合於設置在殼體內並向外延伸出的套柱，而設在殼體內之導電用途的導電插片並可伸出於套柱外，該集風環罩係設有二相對應之U型體，其可將U型體套置於前蓋外側面之套柱，使集風環罩被固定在前蓋，該集風環罩之引流口可相對應於前蓋上之入風口，其二者係為相互貫通，使散熱葉扇旋轉時所產生之圓形迴旋前進氣流依循集風環罩及中心軸座的框圍空間，進而由引流口、入風口直接進入馬達的殼體內部。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之具散熱效果之馬達結構，其中，於馬達殼體外周面套設一個與馬達之轉動軸的中心軸線相垂向的導風罩，該導風罩係在實體上形成一頸段及頭段，前述頸段外端處形成一具有口徑之後通口，頭段外端處亦形成一具有口徑之前通口，頸段

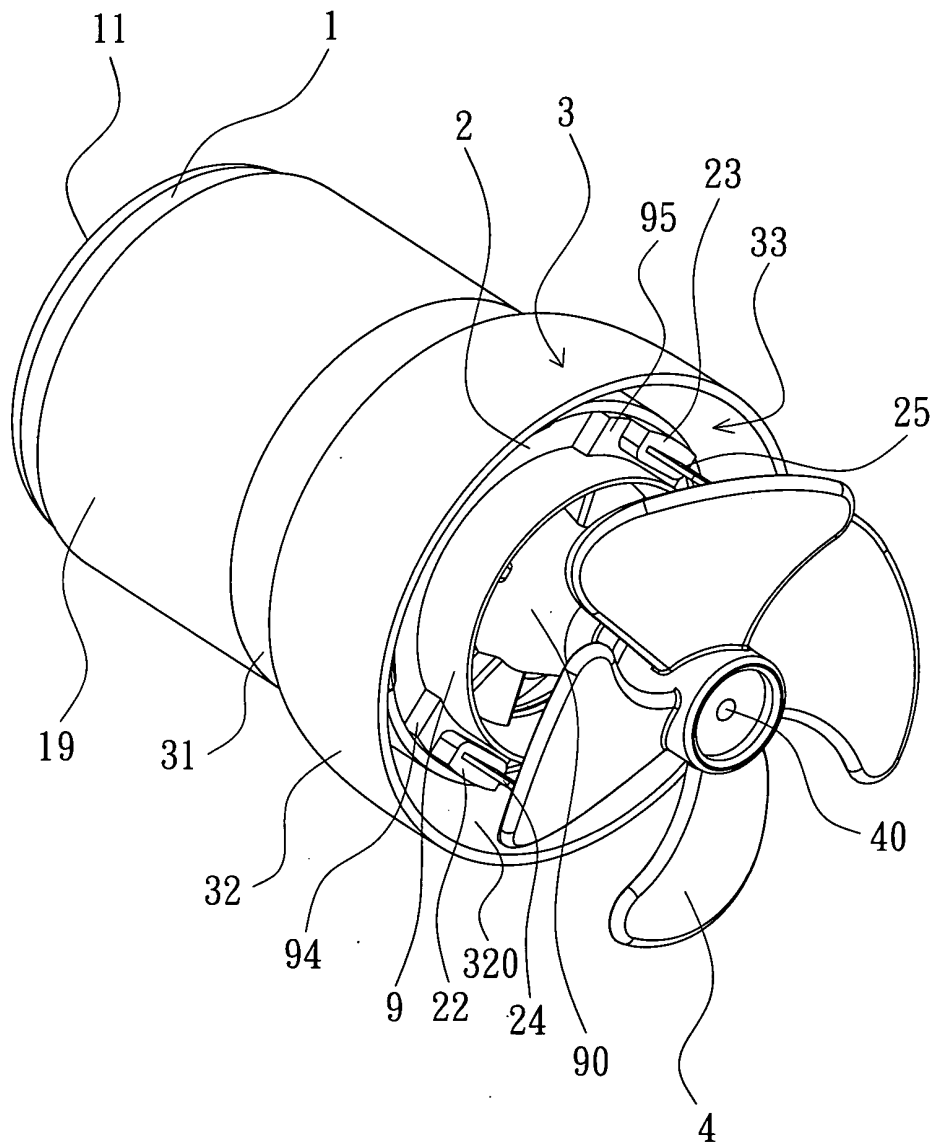
與頭段相銜接處形成一仍具有口徑之阻擋界面，由阻擋界面以漸增口徑的方式延伸至前通口，可藉由後通口將導風罩套入馬達之筒狀殼體外周面，導風罩之頸段可契合套固於殼體上，而導風罩之頭段則不與殼體圓周面相接觸，該導風罩之頭段恰位在殼體之通風口上方，導風罩之頭段與馬達殼體之環周面間，二者可共同形成一導風槽，並讓前述通風口位於阻擋界面與前通口之間的導風槽範圍內，可讓前進氣流完全匯集於導風槽之範圍內，前進氣流並可充分地由通風口進入馬達殼體內部，有效提供馬達內部之散熱功能。

【第3項】如申請專利範圍第2項所述之具散熱效果之馬達結構，其中，前述後通口之口徑可為圓型口徑，即為圓徑Y；前述前通口之口徑可為圓型口徑，即為圓徑X；前述阻擋界面之口徑可為圓型口徑，即為圓徑Z；由阻擋界面以漸增圓徑的方式延伸至前通口，使整個導風罩之造型猶如漏斗狀者。

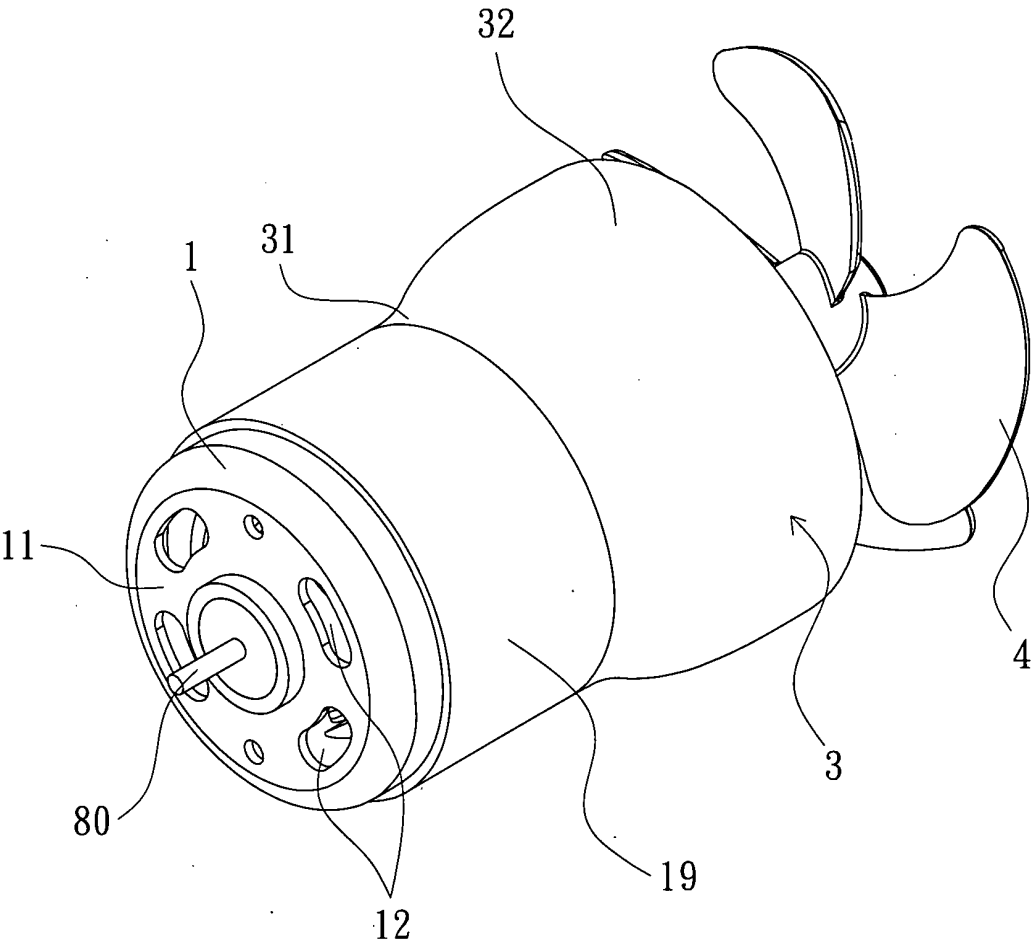
【第4項】如申請專利範圍第3項所述之具散熱效果之馬達結構，其中，前述前通口之圓徑X大於後通口之圓徑Y及阻擋界面之圓徑Z，即 $X > Y$ 、 $X > Z$ ；但阻擋界面之圓徑Z等於後通口之圓徑Y，即 $Z = Y$ 。

【第5項】如申請專利範圍第2項所述之具散熱效果之馬達結構，其中，前述導風罩的圈狀式頭段及前通口並非圓型口徑之設計，亦即該圈狀式頭段之口徑及其前通口係形成一非均等直徑之口徑。

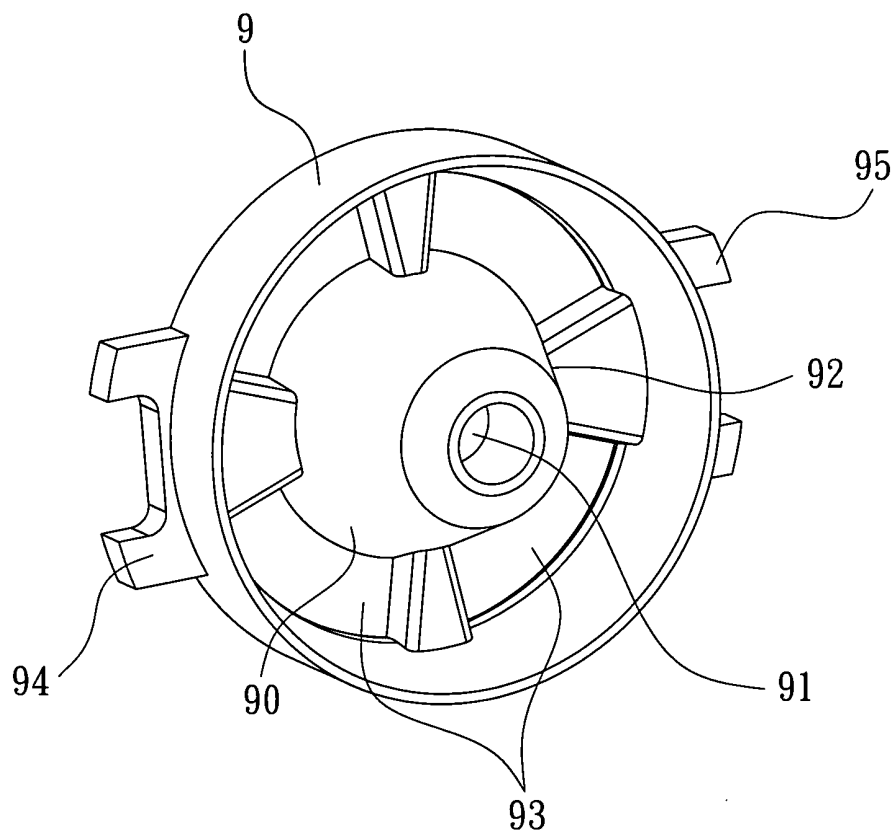




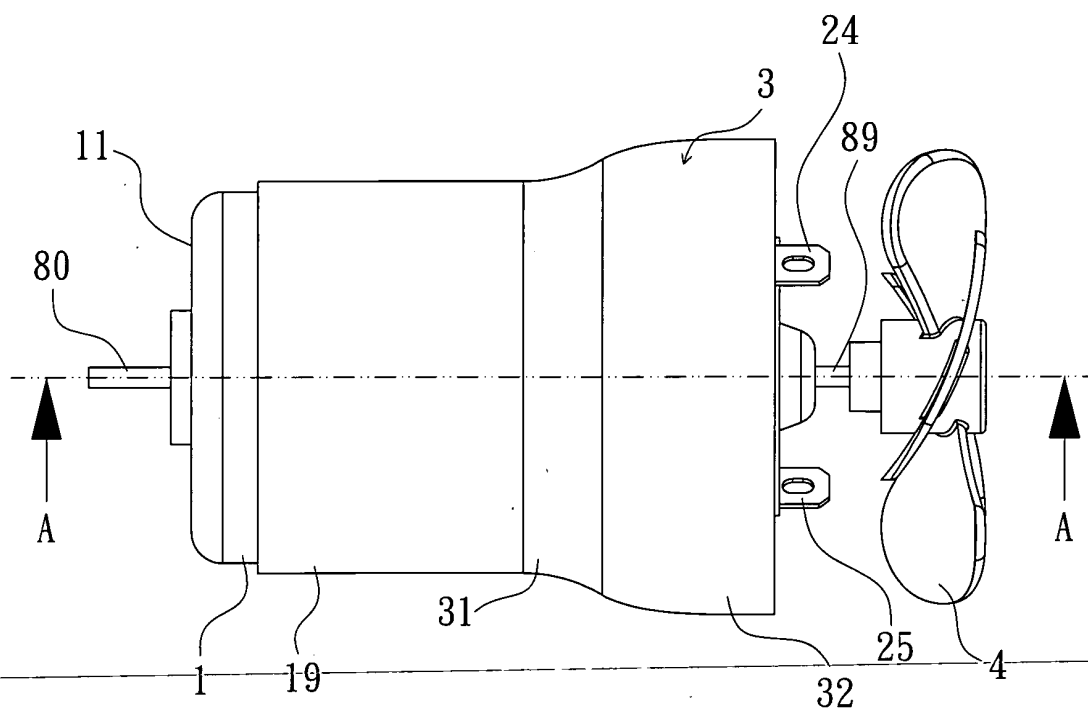
第二圖



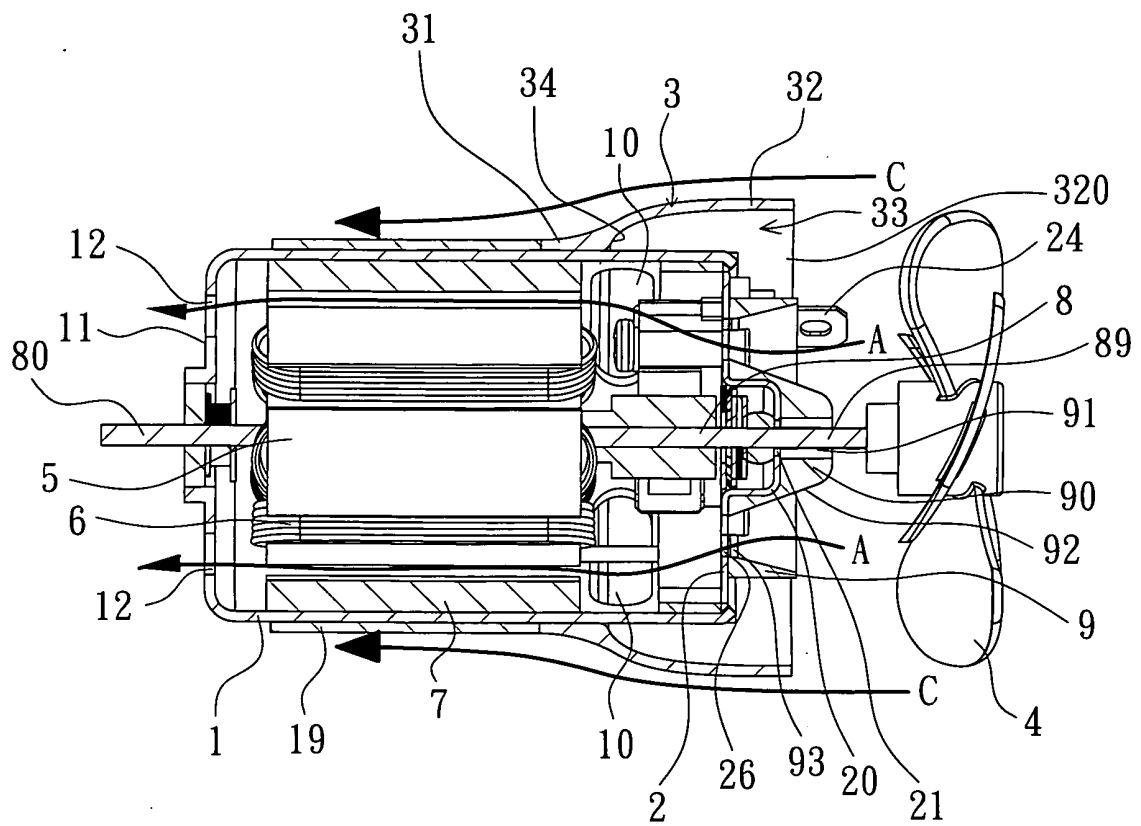
第三圖



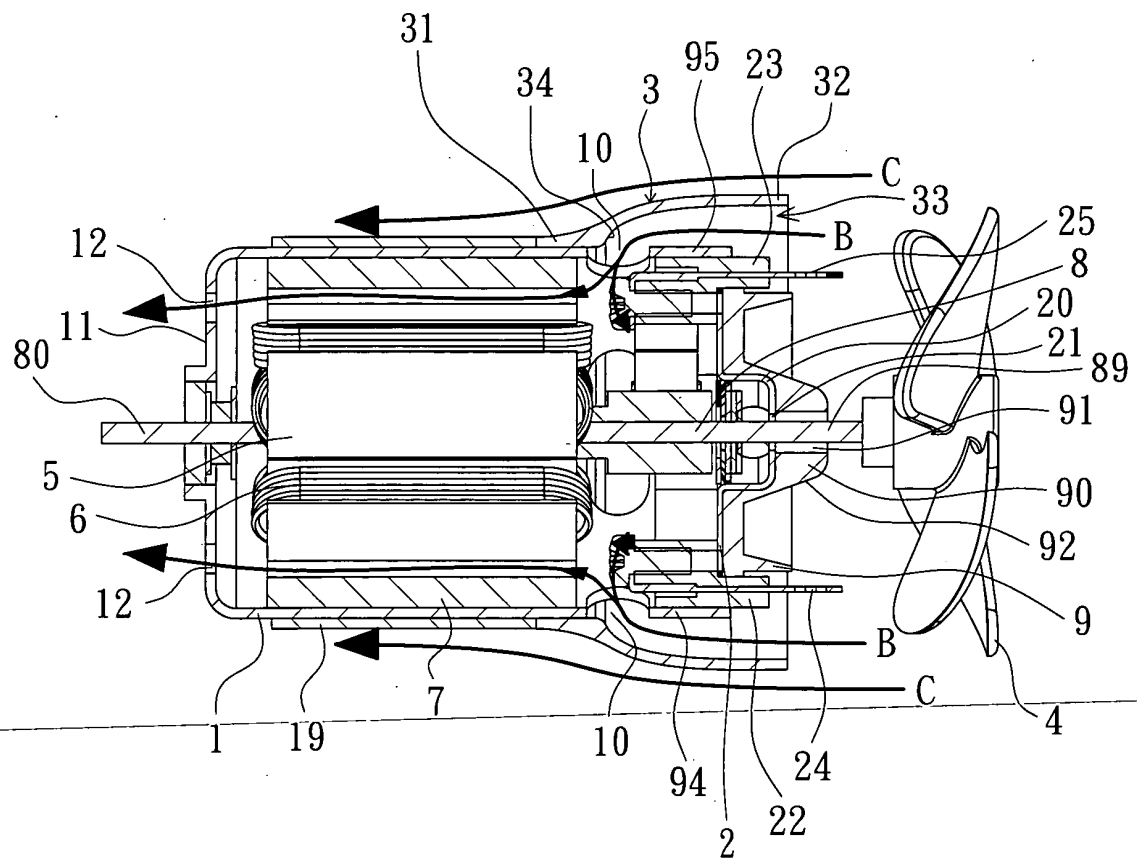
第四圖



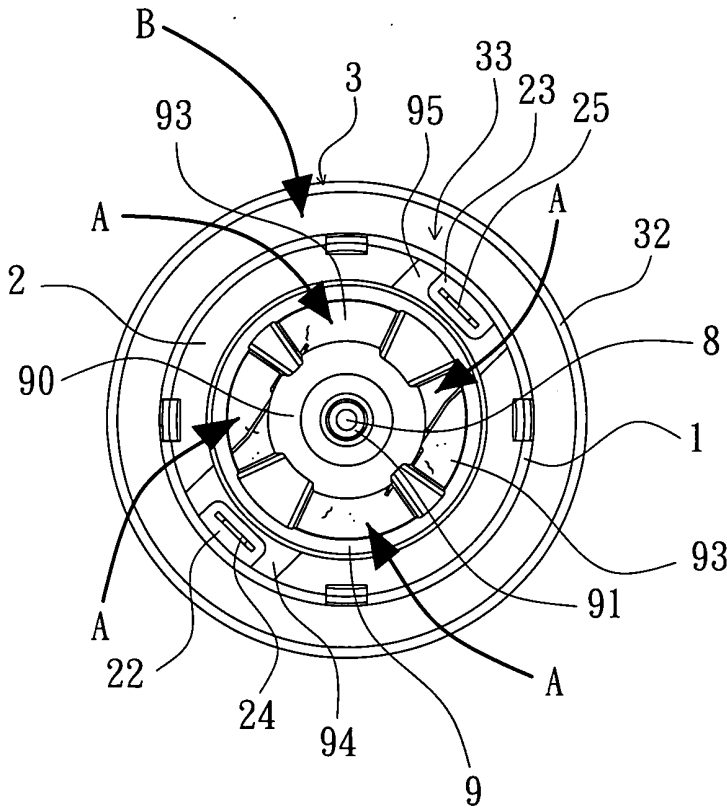
第五圖



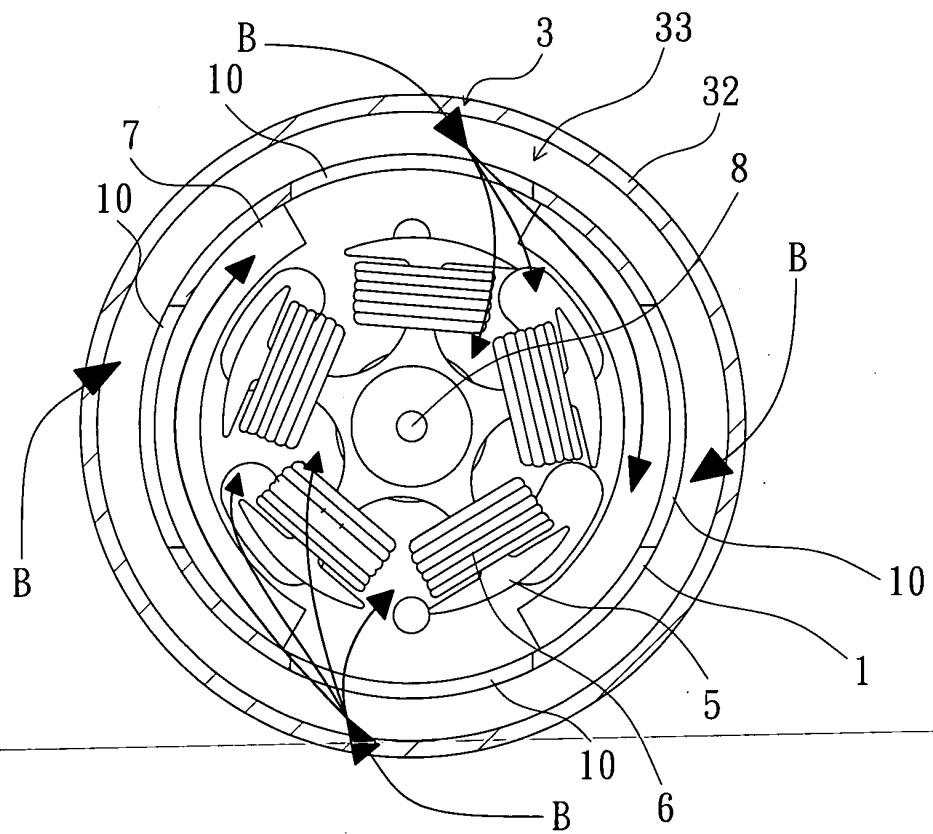
第六圖



第七圖



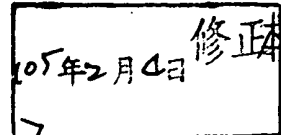
第八圖



第九圖

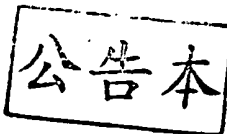
I586085

專利案號: 104133108



申請日: 104.10.7

IPC分類: H02K 9/06 (2006.01)

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 具散熱效果之馬達結構**【英文發明名稱】** Motor Structure Capable of Dissipating Heat Therein

**【中文】** 本發明係提供一種具散熱效果之馬達結構，尤其是指一種馬達設有多重散熱途徑而能發揮更有效之散熱作用的結構，其係利用一封閉住殼體之前蓋，且前蓋上設有一集風環罩，該集風環罩及前蓋上所設之複數個相間隔之引流口、入風口，該引流口、入風口二者係為相互貫通，此構造可提供一散熱途徑，而馬達殼體外周面所套設的導風罩，該導風罩恰可位於殼體上之通風口的上方，使導風罩之導風槽可直接導納散熱葉扇所產生的前進氣流作為散熱途徑，形成多重散熱途徑而能發揮更有效之散熱作用。

**【英文】** The present invention relates to a motor structure, which can dissipate the heat generated in the motor through multiple paths. The motor structure includes a housing, a cover for sealing an opening of the housing, an inner air-collecting hood mounted on the cover, an outer air-collecting hood closely fitted around the housing and surrounding the inner air-collecting hood, and a cooling fan. The cover defines a plurality of first air holes. The inner air-collecting hood defines a plurality of second air holes aligned with the first air holes of the cover, so as to provide a path for the air current generated by the cooling fan. The housing defines a plurality of upstream through holes and a plurality of downstream through holes. One portion of the outer air-collecting hood is located above the upstream through holes of the housing to form another path for the air current for dissipating heat. As such, the heat generated in the motor can be dissipated more effectively.

**【指定代表圖】** 第(一)圖。**【代表圖之符號簡單說明】**

- (1)殼體
- (10)通風口
- (11)封閉面
- (19)導磁圈
- (2)前蓋
- (20)中心軸座
- (21)軸孔
- (22)(23)套柱
- (24)(25)導電插片
- (26)入風口
- (3)導風罩
- (31)頸段
- (310)後通口
- (32)頭段
- (320)前通口
- (33)導風槽
- (34)阻擋界面
- (4)散熱扇葉
- (40)軸孔
- (8)轉動軸
- (89)連結端
- (9)集風環罩
- (90)中心軸座
- (91)軸孔
- (93)引流口
- (94)(95)U型體