(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201018593 A1
(43)公開日： 中華民國 99 (2010) 年 05 月 16 日

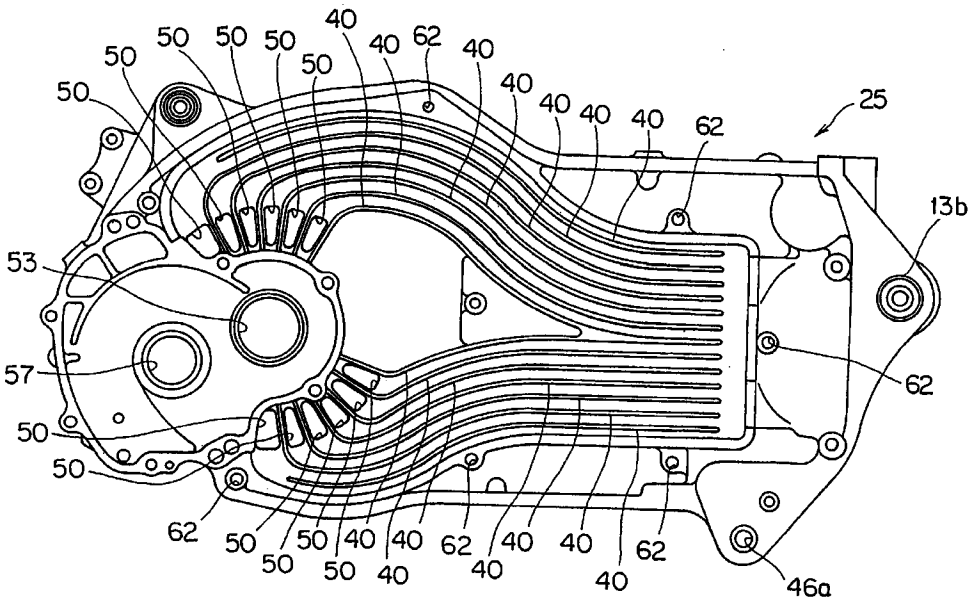
(21)申請案號：098132509 (22)申請日： 中華民國 98 (2009) 年 09 月 25 日
(51)Int. Cl.： *B60K1/04 (2006.01)*
(30)優先權：2008/09/30 日本 2008-255462
(71)申請人：本田技研工業股份有限公司 (日本) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)
日本
(72)發明人：菅野嘉久 KANNO, YOSHIHISA (JP) ；菊地浩之 KIKUCHI, HIROYUKI (JP)
(74)代理人：林志剛
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：9 共 38 頁

(54)名稱

電動機車

(57)摘要

本發明要提供一種電動機車，能將動力驅動單元及動力產生馬達有效率地進行空氣冷卻。本發明的電動機車（1），在以樞支軸（12）為中心轉動的搖臂（13）安裝 PDU（18）及行駛用的動力產生馬達（16），將來自電池（9）的電源經由 PDU（18）而供給到動力產生馬達（16）；將搖臂（13）的中空內部隔介著分隔壁（25a）而區劃成空氣導入空間（24）及機器安裝空間（23），在機器安裝空間（23）將 PDU（18）安裝成緊貼於分隔壁（25a）的型態，在與安裝有 PDU（18）的部分對應的空氣導入空間（24）內，形成有：從分隔壁（25a）朝向空氣導入空間（24)延伸的鰭片（40）。



(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201018593 A1
(43)公開日： 中華民國 99 (2010) 年 05 月 16 日

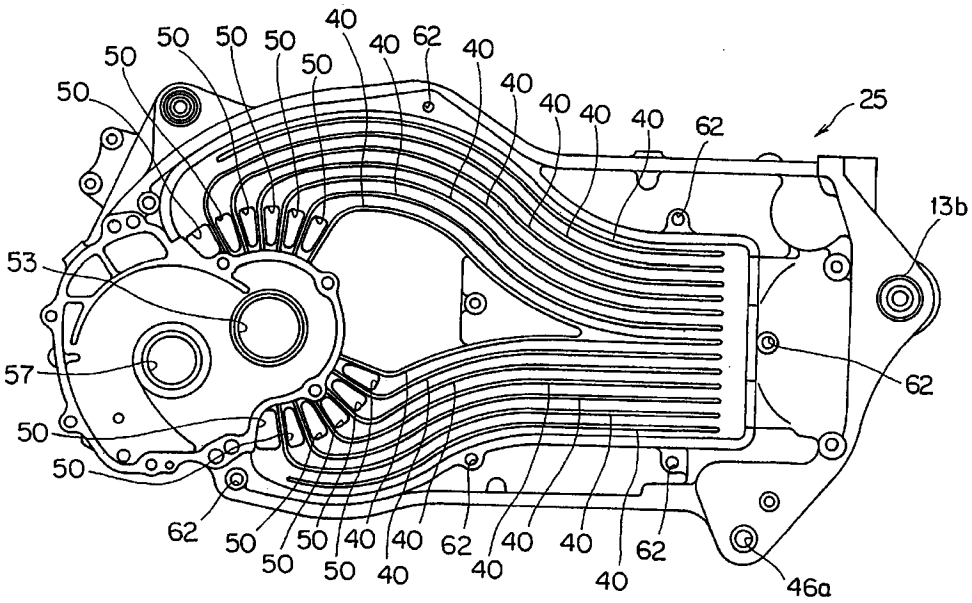
(21)申請案號：098132509 (22)申請日： 中華民國 98 (2009) 年 09 月 25 日
(51)Int. Cl.： *B60K1/04 (2006.01)*
(30)優先權：2008/09/30 日本 2008-255462
(71)申請人：本田技研工業股份有限公司 (日本) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)
日本
(72)發明人：菅野嘉久 KANNO, YOSHIHISA (JP) ；菊地浩之 KIKUCHI, HIROYUKI (JP)
(74)代理人：林志剛
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：9 共 38 頁

(54)名稱

電動機車

(57)摘要

本發明要提供一種電動機車，能將動力驅動單元及動力產生馬達有效率地進行空氣冷卻。本發明的電動機車（1），在以樞支軸（12）為中心轉動的搖臂（13）安裝 PDU（18）及行駛用的動力產生馬達（16），將來自電池（9）的電源經由 PDU（18）而供給到動力產生馬達（16）；將搖臂（13）的中空內部隔介著分隔壁（25a）而區劃成空氣導入空間（24）及機器安裝空間（23），在機器安裝空間（23）將 PDU（18）安裝成緊貼於分隔壁（25a）的型態，在與安裝有 PDU（18）的部分對應的空氣導入空間（24）內，形成有：從分隔壁（25a）朝向空氣導入空間（24)延伸的鰭片（40）。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種電動機車，可將安裝於車體的電池等的高溫機器予以冷卻。

【先前技術】

習知的電動機車，搭載有電池，藉由從該電池供給的電源，來驅動行駛用的動力產生馬達。這種電動機車，爲了將電池冷卻，將收容著電池的電池盒內的空氣，以冷卻風扇予以吸引，將內部進行氣冷（例如參考專利文獻 1）。

從電池所供給的電源，是經由組裝有驅動電路等的動力驅動單元，而供給到動力產生馬達。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

日本特許第 3317560 號說明書

【發明內容】

[發明欲解決的課題]

這種電動機車，除了電池之外，例如動力驅動單元或動力產生馬達的線圈等也要冷卻比較好。可是，爲了在動力驅動單元或動力產生馬達分別安裝冷卻風扇來進行氣冷，會變得需要冷卻風扇的配置空間。而零件數量也會變多

，組裝程序會增加、成本也會變高。

本發明鑑於上述情形，要提供一種電動機車，能將動力驅動單元及動力產生馬達有效率地進行空氣冷卻。

[用以解決課題的手段]

在2008年9月30日申請的日本特許出願、特願2008－255462號，是以參考的方式收錄於本說明書。

爲了解決上述課題，本發明，在以樞支軸爲中心轉動的搖臂安裝動力驅動單元及行駛用的動力產生馬達，將來自電池的電源經由上述動力驅動單元而供給到動力產生馬達；

將上述搖臂的中空內部隔介著分隔壁而區劃成空氣導入空間及機器安裝空間，在機器安裝空間將上述動力驅動單元安裝成緊貼於上述分隔壁的型態，在與安裝有上述動力驅動單元的部分對應的上述空氣導入空間內，形成有：從上述分隔壁朝向空氣導入空間延伸的鰭片。

藉由該構造，將動力驅動單元的熱量熱傳導至分隔壁，並能將該分隔壁的熱量傳達到鰭片。

在上述機器安裝空間配置上述動力產生馬達，在上述分隔壁的動力產生馬達安裝部，形成有：從上述空氣導入空間連通到上述機器安裝空間的空氣孔。

藉由該構造，則能將空氣導入空間內的空氣輸送到：安裝於上述機器安裝空間的動力產生馬達。

並且，將上述空氣導入空間及上述機器安裝空間形成

爲朝車輛前後方向延伸，在上述樞支軸的附近形成空氣導入空間的空氣導入口，在上述樞支軸與上述動力產生馬達之間配置動力驅動單元，將上述鰭片形成爲從上述空氣導入口延伸到上述動力產生馬達也可以。

藉由該構造，可以沿著搖臂的朝車體前後方向延伸的形狀，將動力驅動單元及動力產生馬達沿著車輛前後方向排列配置。

並且，將上述機器安裝空間配置在較上述空氣導入空間更靠近車體外側處，設置有用來覆蓋上述機器安裝空間的外側部的可裝卸的外側外殼也可以。

藉由該構造，於外側的機器安裝空間處配置的動力驅動單元及動力產生馬達，藉由將外側外殼卸下則會露出於車體外。

將上述空氣導入空間配置在較上述機器安裝空間更靠近車體內側處，設置有用來覆蓋上述空氣導入空間的車體內側的可裝卸的內側外殼也可以。

藉由該構造，藉由將內側外殼卸下，則可使空氣導入空間側露出。

並且，形成複數個上述鰭片，而也能與藉由這些鰭片所區劃的空氣導入空間對應而形成上述空氣孔。

藉由該構造，則每個上述區劃區域都能從空氣孔將空氣輸送到動力產生馬達側。

在上述搖臂，設置有肋部，該肋部形成有：將來自從上述空氣導入空間連通到上述機器安裝空間的空氣孔所導

入的空氣，通過上述動力產生馬達排出到外部的排出通路。

藉由該構造，則可以將所導入的空氣流，不會紊亂地導引至排出口。

[發明效果]

藉由本發明，在以樞支軸爲中心轉動的搖臂安裝動力驅動單元及行駛用的動力產生馬達，將來自電池的電源經由上述動力驅動單元而供給到動力產生馬達；將上述搖臂的中空內部隔介著分隔壁而區劃成空氣導入空間及機器安裝空間，在機器安裝空間將上述動力驅動單元安裝成緊貼於上述分隔壁的型態，在與安裝有上述動力驅動單元的部分對應的上述空氣導入空間內，形成有：從上述分隔壁朝向空氣導入空間延伸的鰭片，所以將動力驅動單元的熱量熱傳導到分隔壁，並且能將該分隔壁的熱量再傳到鰭片，藉由使空氣流動於空氣導入空間內的鰭片部，則可以有效地除去熱量。藉此，則能有效地冷卻動力驅動單元。

在上述機器安裝空間配置上述動力產生馬達，在上述分隔壁的動力產生馬達安裝部，形成有：從上述空氣導入空間連通到上述機器安裝空間的空氣孔，所以能將空氣導入空間內的空氣，輸送到在上述機器安裝空間處安裝的動力產生馬達。因此，藉由使空氣流動於空氣導入空間內，則能使空氣流動到動力產生馬達，則能有效地將動力產生馬達進行空氣冷卻。

將上述空氣導入空間及上述機器安裝空間形成爲朝車輛前後方向延伸，在上述樞支軸的附近形成空氣導入空間的空氣導入口，在上述樞支軸與上述動力產生馬達之間配置動力驅動單元，將上述鰭片形成爲從上述空氣導入口延伸到上述動力產生馬達的空氣孔，所以沿著搖臂的朝車體前後方向延伸的形狀，藉由將動力驅動單元及動力產生馬達沿著車輛前後方向排列配置，則可以將該動力驅動單元及動力產生馬達兩方進行空氣冷卻。

將上述機器安裝空間配置在較上述空氣導入空間更靠近車體外側處，設置有用來覆蓋上述機器安裝空間的外側部的可裝卸的外側外殼，所以於外側的機器安裝空間處配置的動力驅動單元及動力產生馬達，藉由將外側外殼卸下而會露出於車體外，則可以從車體外來維修動力驅動單元及動力產生馬達。

將上述空氣導入空間配置在較上述機器安裝空間更靠近車體內側處，設置有用來覆蓋上述空氣導入空間的車體內側的可裝卸的內側外殼，所以藉由將內側外殼卸下使空氣導入空間側露出，則可將空氣導入空間內部進行維修。與將搖臂的構造作成一體構造的方式比較起來，能容易將主體部澆鑄成型。

形成複數個上述鰭片，而也能與藉由這些鰭片所區劃的空氣導入空間對應而形成上述空氣孔，所以每個上述區劃區域，都能從空氣孔將空氣輸送到動力產生馬達側，則能良好地進行空氣的輸送流動。

在上述搖臂，設置有肋部，該肋部形成有：將來自從上述空氣導入空間連通到上述機器安裝空間的空氣孔所導入的空氣，通過上述動力產生馬達排出到外部的排出通路，所以藉由將導入的空氣流不會紊亂地導引至排出口，而能有效地冷卻動力產生馬達。

【實施方式】

以下參考圖面來說明本發明的實施方式的電動機車。在以下說明，上下、前後、左右的方向，是從駕駛者的方向來看。

第 1 圖是本發明的實施方式的電池驅動式的電動機車（Electric Vehicle）的側視圖，第 2 圖是其俯視圖。在第 2 圖爲了容易進行說明，省略了第 1 圖記載的座墊軌道 8、擋泥板蓋 21、置腳板 10。

電動機車 1 的車體框架 F，如第 1 圖所示，是在前端具備有：軸支承前輪 WF 的前叉 2、以及將連結於該前叉 2 的轉向車把 3 可轉向地予以支承的頭管 5。車體框架 F，具備有：中心框架 6、後框架 7、座墊軌道 8。這些框架 6、7、8，如第 2 圖所示，在車體寬度方向左右對稱地分別爲一對。

中心框架 6，是以：連設於上述頭管 5 而朝車體斜後下側延伸的傾斜部 6a、與在該傾斜部 6a 的下端彎曲而大致水平地朝車體後方延伸的水平部 6b 所構成。中心框架 6，如第 2 圖所示，是藉由在車寬方向連結左右的水平部

的橫越構件 6c 所連結。

後框架 7，是以：從中心框架 6 的水平部 6b 的後端朝向車體斜後上側延伸的第一傾斜部 7a、與從在該第一傾斜部 7a 的後端彎曲的彎曲部 7b，以較第一傾斜部 7a 更和緩的傾斜度朝車體斜後上側延伸的第二傾斜部 7c 所構成。第二傾斜部 7c，如第 2 圖所示，是藉由朝車體寬度方向延伸的橫越框架 7d 將左右予以連結。

並且，座墊軌道 8，作成安裝於後框架 7 的上側的大致倒 U 字型，是以：從後框架 7 的彎曲部 7b 朝車體斜前上側延伸的傾斜部 8a、從該傾斜部 8a 的上端朝後方水平延伸的水平部 8b、及從該水平部 8b 的後部朝向後框架 7 的第二傾斜部 7c 朝斜後下側延伸的支承部 8c 所構成。

在中心框架 6 的水平部 6b，如第 1 圖及第 2 圖所示，是將後面會詳細敘述的電池 9 收容於電池盒 19。該電池盒 19，是安裝成藉由水平部 6b 的左右的一對框架所夾入的型態，電池盒 19 的底面，在第 1 圖所示從側面觀察，位在較水平部 6b 更下側處。中心框架 6 的橫越構件 6c，作成其車體寬度方向的中央部朝下側凹入的形狀，電池盒 19，以放置於該橫越構件 6c 上的狀態加以固定。

配置有該電池盒 19 的部分，是所謂的置腳空間 S 的下側的部分，電池盒 19 的上側，是以讓駕駛者放腳的置腳板 10 所覆蓋。

電池盒 19，是形成爲在其內部收容電池 9 的大致長方體的箱型形狀，在該電池盒 19 的內部將電池 9 左右排

列配置。在電池盒 19 的前面部，左右分別設置有用來使外空氣進入到盒內部的空氣導入管道 20。另一方面，在電池盒 19 的後面部，形成有：讓進入的外空氣排出的排出口 20b。

藉此，利用從導入口 20a 進入的外空氣將電池 9 進行空氣冷卻，且能將冷卻後的空氣從排出口 20b 排出。

在後框架 7，如第 1 圖所示，在與中心框架 6 的連接部的附近且在彎曲部 7b 的下側，左右分別設置有朝車體後方突出的樞支板 11。在該左右的樞支板 11，涵蓋車寬方向貫穿設置有樞支軸 12。在該樞支軸 12，安裝著搖臂 13 的前端部，以該樞支軸 12 爲中心讓搖臂 13 上下轉動。

搖臂 13，藉由位於車體寬度方向左側的後懸吊裝置 14，而與後框架 7 的第二傾斜部 7c 連結。更詳細來說，後懸吊裝置 14 的上端部 14a，安裝於後框架 7 的第二傾斜部 7c，後懸吊裝置 14 的下端部 14b，安裝於搖臂 13 的後部。藉此，以該後懸吊裝置 14，來將在搖臂 13 的後端部所支承的後輪 WR 的上下振動予以吸收。

在搖臂 13 的前側前端部，將可轉動地安裝於樞支軸 12 的轉動支承部 13b，以於車體寬度方向的左右分離的型態設置有一對。該搖臂 13，以安裝於樞支軸 12 的狀態，從樞支軸 12（轉動支承部 13b）避開後輪 WR，朝車體斜後方左側延伸之後，沿著後輪 WR 的左側延伸至車體後方。在該搖臂 13 的後部，設置有朝車寬方向延伸的後輪軸

17，在該後輪軸 17 可自由旋轉地懸臂支承著後輪 WR。

在第 1 圖及第 2 圖，圖號 41 是用來照明車體前方的頭燈，42 是安裝於座墊軌道 8 的水平部 8b 的乘客座墊，43 是於後框架 7 的後端部安裝的煞車燈，44 是位於其下側的反射鏡。

第 3 圖是第 1 圖的 III—III 剖面圖，是以單體顯示搖臂 13 的俯視圖。第 4 圖是第 3 圖的左側視圖（從第 3 圖的 A 方向觀察的視圖），顯示了將第 3 圖記載的左側外殼（外側外殼）26 卸下的狀態。並且，第 5 圖是從車體前側（第 3 圖的 B 方向）觀察第 3 圖的圖面。

搖臂 13，如第 3 圖所示，其構造是組裝有：具有朝車體前後方向延伸的分隔壁 25a 的主體部 25、將該主體部 25 的左側面覆蓋的左側外殼 26、與將主體部 25 的右側面覆蓋的右側外殼 27。

在搖臂 13 的內部，形成有：位於車體左側（車體外側）的機器安裝空間 23、以及位於車體右側（車體內側）的空氣導入空間 24 的兩個空間。該空間 23、24，藉由上述分隔壁 25a 區劃在車體寬度方向的左右，以朝車體前後方向延伸的型態所構成。

機器安裝空間 23 的左側面，藉由以螺栓等可裝卸地安裝上述左側外殼 26 而加以封閉，空氣導入空間 24 的右側面，同樣地以螺栓等可裝卸地安裝上述右側外殼 24 而加以封閉。

在機器安裝空間 23，收容有：用來驅動後輪 WR 的

動力產生馬達 16、及用來控制該動力產生馬達 16 的 PDU18（Power Drive Unit）。該動力產生馬達 16 及 PDU18，藉由將左側外殼 26 卸下而可對其進行維修。

動力產生馬達 16，如第 3 圖所示，是配置在搖臂 13 的後部，可裝卸地安裝於：在分隔壁 25a 形成的動力產生馬達安裝部 33。動力產生馬達 16 的驅動軸 16a，配置成與後輪 WR 的後輪軸 17 大致平行，貫穿分隔壁 25a 而從機器安裝空間 23 側突出至空氣導入空間 24 側。在該驅動軸 16a 上設置有驅動齒輪 29，與設置於後輪軸 17 上的減速齒輪 30 嚙合。該驅動齒輪 29 其直徑小於減速齒輪 30，以一段減速的方式將動力產生馬達 16 的驅動力傳達到後輪軸 17。

在主體部 25，安裝有：將該驅動齒輪 29、減速齒輪 30 等的動力傳達部分予以覆蓋的齒輪外殼 34。該齒輪外殼 34，區劃出：配置有上述動力傳達部分的驅動力傳達空間 31 與空氣導入空間 24，將該驅動力傳達空間 31 內密閉，而能將潤滑油保持於驅動力傳達空間 31。

在齒輪外殼 34，設置有：使鼓式煞車單元 35 作動的銷構件 36。該鼓式煞車單元 35，是藉由將安裝於左側的轉向車把 3 的煞車把手 36 進行操作而作動。詳細來說，藉由操作煞車把手 39，在第 4 圖所示，經由煞車線 37 讓煞車槓桿 38 轉動，藉由將安裝於煞車槓桿 38 的銷構件 36 進行操作，讓後輪 WR 的煞車作動。

PDU18，如第 2 圖及第 3 圖所示，配置在較動力產生

馬達 16 更前側，以螺栓等可裝卸地安裝於：形成在分隔壁 25a 的 PDU 安裝面 32。在該 PDU18 的內部收容有沒有圖示的驅動電路、電容器、散熱器等。

PDU18，藉由沒有圖示的配線而與電池 9 連接，從電池 9 將電力輸送到 PDU18。PDU18，藉由配線也與沒有圖示的 ECU（Electric Control Unit）連接，該 ECU 收容有控制程式等，從 ECU 將控制訊號輸送到 PDU18。PDU18，藉由沒有圖示的配線也與動力產生馬達 16 連接，從 PDU18 將電力及控制訊號輸送到動力產生馬達 16。上述 ECU 是安裝於車體側。

PDU18 的這些驅動電路等，與其他零件比較起來產生較多熱量。因此，該 PDU18，是安裝成以儘可能較大的面積緊貼於分隔壁 25a 的 PDU 安裝面 32，使從驅動電路等產生的熱量熱傳導到分隔壁 25a，使其散熱。

另一方面，在空氣導入空間 24，從分隔壁 25a 突出有複數的冷卻鰭片 40，讓已從 PDU18 熱傳導到分隔壁 25a 的熱量再熱傳導到冷卻鰭片 40。

在該空氣導入空間 24，在其前端部形成有前側開口部 13a。在該前側開口部 13a，安裝有：用來將空氣送入到空氣導入空間 24 內的冷卻風扇 22。該冷卻風扇 22，在第 1 圖所示從側面觀察，配置在上述的電池盒 19 與 PDU18 之間，具有從排出口 20b 將電池盒 19 內部的空氣吸入的功能。也就是說，電池盒 19 的排出口 20b、搖臂 13 的前側開口部 13a，在車體寬度方向及高度方向大致一

致，配置成讓各個開口相對向，從排出口 20b 排出的空氣會藉由冷卻風扇 22 有效率地進入前側開口部 13a 內。

前側開口部 13a 及排出口 20b 的開口形狀，是相同或不同的都可以。例如，前側開口部 13a 也可使形狀或配置方式不同，而不只是從電池盒 19 排出的空氣，也積極地讓行駛氣流進入。

在分隔壁 25a 的安裝有動力產生馬達 16 的部分，形成有：讓空氣導入空間 24 與機器安裝空間 23 連通的空氣孔 50。藉此，從前側開口部 13a 進入的空氣，在通過空氣導入空間 24 之後，會從上述空氣孔朝向動力產生馬達 16 內流動，在將動力產生馬達 16 的內部進行空氣冷卻之後，朝向大氣排出。

該動力產生馬達 16、PDU18、及冷卻風扇 22，會配合搖臂 13 的擺動而與後輪 WR 一起上下擺動。

在搖臂 13 的下側，如第 5 圖所示，以在車體寬度方向的左右分離的方式，形成有一對用來支承主腳架 45 的安裝部 46。藉此，主腳架 45，藉由插穿於安裝部 46 的安裝孔 46a 的安裝銷 46b（參考第 1 圖）而安裝於搖臂 13，與搖臂 13 一起擺動。

第 6 圖是從左側（機器安裝空間 23 側）來觀察搖臂 13 的主體部 25 的側視圖，第 7 圖是從右側（空氣導入空間 24 側）來觀察主體部 25 的側視圖。第 8 圖是從主體部 25 側來觀察左側外殼 26 的正視圖，第 9 圖是從主體部 25 側來觀察右側外殼 27 的正視圖。

主體部 25，是使用熱傳導性優異的鋁材藉由鑄造方式予以成型，如第 6 圖及第 7 圖所示，一體地形成有：上述分隔壁 25a、以及夾在該分隔壁 25a 上下的上面部 25b、下面部 25c。

分隔壁 25a，沿著搖臂 13 的朝車體前後方向的形狀而延伸，如第 6 圖所示，在機器安裝空間 23 側形成有：PDU 安裝面 32、動力產生馬達安裝部 33。該 PDU 安裝面 32，其位置在搖臂 13 從車體中央部朝向側方傾斜延伸的部分（參考第 2 圖及第 3 圖），該 PDU 安裝面 32 也形成爲：隨著從車體前方朝向後方從車體中央朝向側方傾斜的型態。PDU 安裝面 32 及 PDU18 的固定面，是分別以大致平坦的面部形成，PDU18 的固定面與 PDU 安裝面 32 緊貼，且其接觸面積很大讓熱傳導性變高。在該 PDU 安裝面 32 的四個角落，分別設置有：以螺栓等固定 PDU18 的 PDU 安裝孔 51。

在動力產生馬達安裝部 33，形成有：讓空氣導入空間 24 與機器安裝空間 23 連通的複數的空氣孔 50、將從該複數的空氣孔 50 進入的空氣導引到動力產生馬達 16 的圓周方向的空氣導引壁 52（肋部）、以及讓動力產生馬達 16 的驅動軸 16a 通過的貫穿孔 53。在該貫穿孔 53 周圍，設置有：用來安裝上述動力產生馬達 16 的安裝孔 54。

複數的空氣孔 50，其位置在：上述齒輪外殼 34 覆蓋的驅動力傳達空間 31（參考第 3 圖）的外側，形成爲以

貫穿孔 53 爲中心排列成圓弧狀，在該部分使空氣導入空間 24 與機器安裝空間 23 連通。藉由該空氣孔 50，讓流動於空氣導入空間 24 側的空氣，朝向動力產生馬達 16 側流入。

空氣導引壁 52，如第 6 圖所示，形成爲大致圓弧狀，形成有排出通路 K，該排出通路 K，將朝向動力產生馬達 16 側流動的空氣（在第 6 圖以箭頭 H 顯示），在動力產生馬達安裝部 33 的外周方向，朝向順時鐘的旋轉方向，從左斜下側導引到右斜下側。藉此，從空氣孔 50 流入的空氣，在將動力產生馬達 16 的沒有圖示的定子冷卻之後，通過排出通路 K，從位於主體部 25 下側的空氣排出口 55（排出口）放出。

該空氣導引壁 52 的形狀，作成藉由將空氣沿著動力產生馬達 16 的外周方向導引，讓車體外部的雨水或塵埃不會從空氣排出口 55 進入到動力產生馬達安裝部 33。

藉由在該空氣排出口 55 的附近裝有迷宮式構造的防水鰭片，讓雨水或塵埃更難從空氣排出口 55 進入到動力產生馬達安裝部 33。

在分隔壁 25a，如第 7 圖所示，一體地形成有：從分隔壁 25a 朝向空氣導入空間 24 側（機器安裝空間 23 的相反側）突出的複數的冷卻鰭片 40。該複數的冷卻鰭片 40，從前側開口部 13a 通過動力產生馬達安裝部 33 的背面側附近，在沿著動力產生馬達 16 的外型的圓周弧度地彎曲之後，延伸至複數的空氣孔 50。該鰭片形狀所達成的

功能，使從前側開口部 13a 進入的空氣通過相鄰的冷卻鰭片 40 之間，將其導引至各個空氣孔 50。另一方面，冷卻鰭片 40，也有作爲用來提高主體部 25 的剛性的強度構件的功能，有助於減輕搖臂 13 全體的重量。藉由從 PDU 安裝面 32 的背面側部分，延伸至動力產生馬達安裝部 33 的背面側部分，來達到從與該部分對應的分隔壁 25a，有效地吸收熱量且進行散熱的功能。並且，藉由設置複數的冷卻鰭片 40，以更大的面積與空氣相接，則能達到從分隔壁 25a 有效地散熱的功能。

並且，在分隔壁 25a，如第 7 圖所示，形成有：將安裝於後輪軸 17 的左端部的軸承予以支承的支承部 57。

另一方面，如第 6 圖所示，從機器安裝空間 23 側觀察，在上面部 25b 及下面部 25c 的緣部 56，形成有：用來安裝左側外殼 26 的複數的安裝孔 58。與其相對應，如第 8 圖所示，在左側外殼 26 的內側面的周緣部 59，在與安裝孔 58 對應的位置，也形成有：貫穿於左側外殼 26 的外側面的安裝孔 60。左側外殼 26，將螺栓等插穿於該安裝孔 60，藉由使該螺栓等螺合於安裝孔 58，安裝成可與主體部 25 裝卸。

該左側外殼 26，也可用熱傳導性優異的鋁鑄造件一體成型，也可用樹脂的模製件一體成型。

同樣地，如第 7 圖所示，從空氣導入空間 24 側觀察，在上面部 25b 及下面部 25c 的緣部 61 及主體部 25 的中央部，也形成有：用來安裝右側外殼 27 的複數的安裝孔

62。與其相對應，如第 9 圖所示，在右側外殼 27 的內側面的周緣部 63 及中央部，在與安裝孔 62 對應的位置，也形成有：貫穿於右側外殼 27 的外側面的安裝孔 64。右側外殼 27，使螺栓等插穿於該安裝孔 64，藉由使該螺栓等螺合於安裝孔 62，安裝成可與主體部 25 裝卸。

右側外殼 27 的後端部 27a，如第 9 圖所示，爲了在組裝狀態能避開後輪軸 17，形成爲凹入成大致圓弧狀的形狀。

該右側外殼 27，也可用熱傳導性優異的鋁鑄造件一體成型，也可用樹脂的模製件一體成型。

在下面部 25c 且在主體部 25 的前側下部，如第 6 圖及第 7 圖所示，形成有：用來安裝上述主腳架 45 的安裝孔 46a。

藉由本發明的實施方式，在以樞支軸 12 爲中心轉動的搖臂 13 安裝 PDU18 及行駛用的動力產生馬達 16，將來自電池 9 的電源經由 PDU18 而供給到動力產生馬達 16 的電動機車 1；將搖臂 13 的中空內部隔介著分隔壁 25a 而區劃成空氣導入空間 24 及機器安裝空間 23，在機器安裝空間 23 將 PDU18 安裝成緊貼於分隔壁 25a 的型態，在與安裝有 PDU18 的部分對應的空氣導入空間 24 內，形成有：從分隔壁 25a 朝向空氣導入空間 24 延伸的鰭片 40，所以使 PDU18 的熱量熱傳導到分隔壁 25a，並且再將該分隔壁 25a 的熱量傳達到冷卻鰭片 40，藉由使空氣傳輸流動於空氣導入空間 24 內的冷卻鰭片 40 的部分，則能有效地

將熱量去除。

在機器安裝空間 23 配置動力產生馬達 16，在分隔壁 25a 的動力產生馬達安裝部 33 形成：從空氣導入空間 24 連通至機器安裝空間 23 的空氣孔 50，所以可以將空氣導入空間 24 內的空氣輸送到：安裝於機器安裝空間 23 的動力產生馬達 16。因此，藉由使空氣流動於空氣導入空間 24 內，則能將空氣輸送流動到動力產生馬達 16，則能有效地將動力產生馬達 16 進行空氣冷卻。

並且，將空氣導入空間 24 及機器安裝空間 23 形成爲朝車輛前後方向延伸，在樞支軸 12 附近形成空氣導入空間 24 的前側開口部 13a，在樞支軸 12 與動力產生馬達 16 之間配置 PDU18，將複數的冷卻鰭片 40 形成爲從前側開口部 13a 延伸至動力產生馬達 16 的空氣孔 50，所以沿著搖臂 13 的朝車體前後方向延伸的形狀，藉由將 PDU18 及動力產生馬達 16 沿著車輛前後方向排列配置，則可以將該 PDU18 及動力產生馬達 16 兩者進行空氣冷卻。

將機器安裝空間 23 配置在較空氣導入空間 24 更靠近車體外側處，設置有：將機器安裝空間 23 的外側部覆蓋的可裝卸的左側外殼 26，所以於外側的機器安裝空間 23 處配置的 PDU18 及動力產生馬達 16，藉由將左側外殼 26 卸下而會讓其露出於車體外，則可以從車體外對 PDU18 及動力產生馬達 16 進行維修。

將空氣導入空間 24 配置在較機器安裝空間 23 更靠近車體內側處，設置有用來覆蓋空氣導入空間 24 的車體內

側的可裝卸的右側外殼 27（內側外殼），所以藉由將右側外殼 27 卸下使空氣導入空間 24 側露出，則可將空氣導入空間 24 內部進行維修。與將搖臂 13 的構造作成一體構造的方式比較起來，能容易將主體部 25 澆鑄成型。

形成複數個冷卻鰭片 40，而也能與藉由這些冷卻鰭片 40 所區劃的空氣導入空間 24 對應而形成空氣孔 50，所以每個上述區劃區域，都能從空氣孔 50 將空氣輸送到動力產生馬達 16 側，則能良好地進行空氣的輸送流動。

在搖臂 13，設置有空氣導引壁 52（肋部），該空氣導引壁 52 形成有：將來自從空氣導入空間 24 連通到機器安裝空間 23 的空氣孔 50 所導入的空氣，通過動力產生馬達 16 排出到外部的排出通路 K，所以藉由將導入的空氣流不會紊亂地導引至空氣排出口 55，而能有效地冷卻動力產生馬達 16。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是本發明的實施方式的電動機車的側視圖。

第 2 圖是第 1 圖的俯視圖。

第 3 圖是第 1 圖的 III—III 剖面圖，以單體顯示搖臂的圖面。

第 4 圖是第 3 圖的右側視圖。

第 5 圖是從車體前側觀察第 3 圖的視圖。

第 6 圖是從機器安裝空間側觀察主體部的側視圖。

第 7 圖是從空氣導入空間側觀察主體部的側視圖。

第 8 圖是左側外殼的正視圖。

第 9 圖是右側外殼的正視圖。

【主要元件符號說明】

1：電動機車

2：前叉

3：轉向車把

5：頭管

6：中心框架

7：後框架

8：座墊軌道

9：電池

10：置腳板

11：樞支板

12：樞支軸

13：搖臂

13a：前側開口部

13b：轉動支承部

14：後懸吊裝置

14a：上端部

14b：下端部

16：動力產生馬達

16a：驅動軸

17：後輪軸

18：PDU（動力驅動單元）

19：電池盒

20：空氣導入管道

20a：導入口

20b：排出口

21：擋泥蓋

22：冷卻風扇

23：機器安裝空間

24：空氣導入空間

25：主體部

25a：分隔壁

25b：上面部

25c：下面部

26：左側外殼（外側外殼）

27：右側外殼（內側外殼）

27a：後端部

29：驅動齒輪

30：減速齒輪

31：驅動力傳達空間

32：PDU安裝面

33：動力產生馬達安裝部

34：齒輪外殼

35：鼓式煞車單元

36：銷構件

37：煞車線

38：煞車槓桿

39：煞車把手

40：冷卻鰭片

45：主腳架

46：支承部

47：托架

50：空氣孔

51：PDU 安裝孔

52：空氣導引壁（肋部）

53：貫穿孔

54：安裝孔

55：空氣排出口（排出口）

F：車體框架

S：置腳空間

WF：前輪

WR：後輪

201018593

775463

發明專利說明書

（本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：98132509

※申請日：98年09月25日　　※IPC分類：B60K1/04 (2006.01)

一、發明名稱：（中文／英文）

電動機車

二、中文發明摘要：

本發明要提供一種電動機車，能將動力驅動單元及動力產生馬達有效率地進行空氣冷卻。

本發明的電動機車（1），在以樞支軸（12）爲中心轉動的搖臂（13）安裝PDU（18）及行駛用的動力產生馬達（16），將來自電池（9）的電源經由PDU（18）而供給到動力產生馬達（16）；將搖臂（13）的中空內部隔介著分隔壁（25a）而區劃成空氣導入空間（24）及機器安裝空間（23），在機器安裝空間（23）將PDU（18）安裝成緊貼於分隔壁（25a）的型態，在與安裝有PDU（18）的部分對應的空氣導入空間（24）內，形成有：從分隔壁（25a）朝向空氣導入空間（24）延伸的鰭片（40）。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1.一種電動機車，在以樞支軸爲中心轉動的搖臂，安裝動力驅動單元及行駛用的動力產生馬達，將來自電池的電源經由上述動力驅動單元而供給到動力產生馬達之電動機車，其特徵爲：

將上述搖臂的中空內部隔介著分隔壁而區劃成空氣導入空間及機器安裝空間，在機器安裝空間將上述動力驅動單元安裝成緊貼於上述分隔壁的型態，在與安裝有上述動力驅動單元的部分對應的上述空氣導入空間內，形成有：從上述分隔壁朝向空氣導入空間延伸的鰭片。

2.如申請專利範圍第 1 項的電動機車，其中在上述機器安裝空間配置上述動力產生馬達，在上述分隔壁的動力產生馬達安裝部，形成有：從上述空氣導入空間連通到上述機器安裝空間的空氣孔。

3.如申請專利範圍第 2 項的電動機車，其中將上述空氣導入空間及上述機器安裝空間形成爲朝車輛前後方向延伸，在上述樞支軸的附近形成空氣導入空間的空氣導入口，在上述樞支軸與上述動力產生馬達之間配置動力驅動單元，上述鰭片形成爲從上述空氣導入口延伸到上述空氣孔。

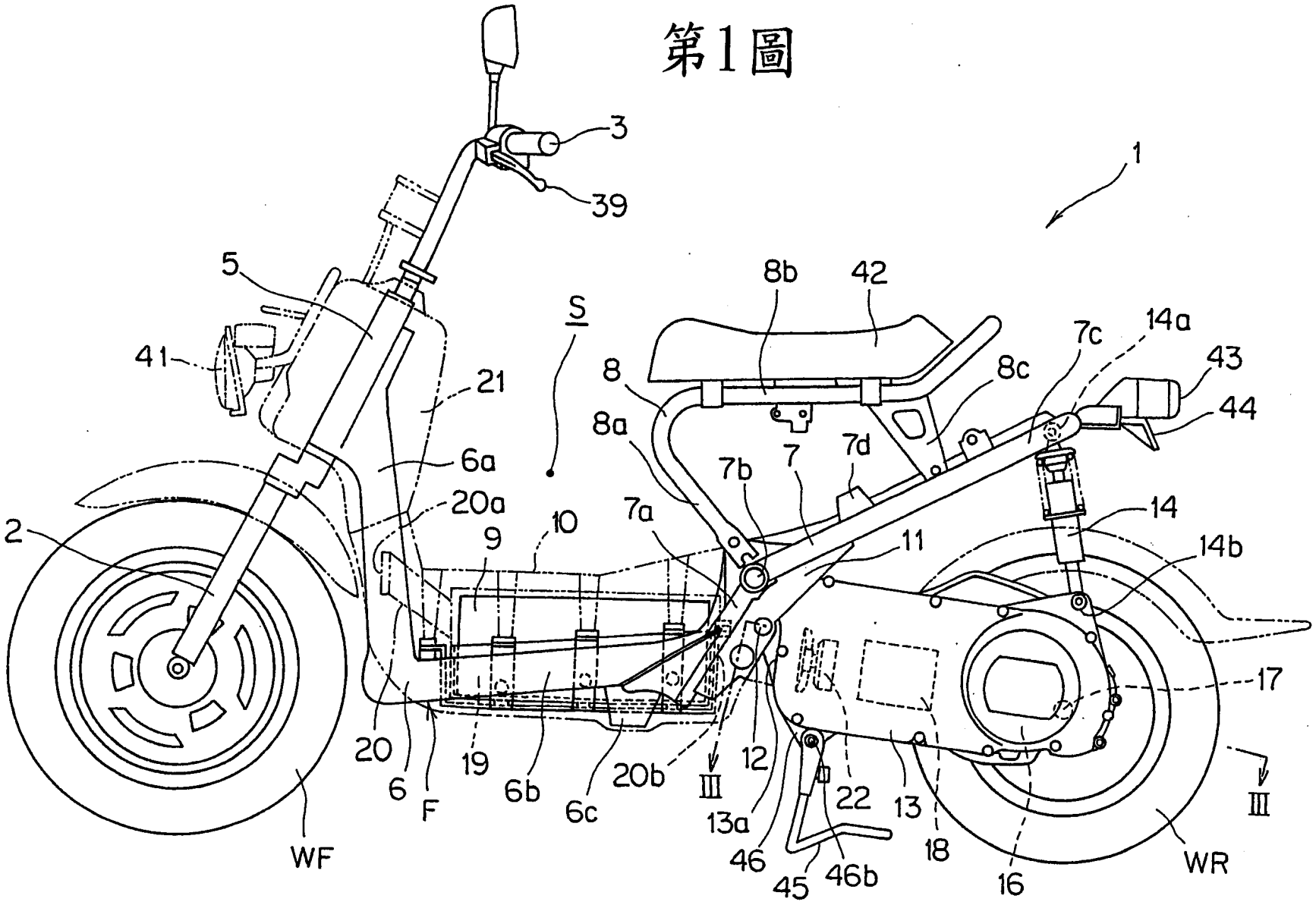
4.如申請專利範圍第 1、2 或 3 項的電動機車，其中將上述機器安裝空間配置在較上述空氣導入空間更靠近車體外側處，設置有：將上述機器安裝空間的外側部予以覆蓋的可裝卸的外側外殼。

5.如申請專利範圍第 1、2 或 3 項的電動機車，其中將上述空氣導入空間配置在較上述機器安裝空間更靠近車體內側處，設置有：將上述空氣導入空間的車體內側予以覆蓋的可裝卸的內側外殼。

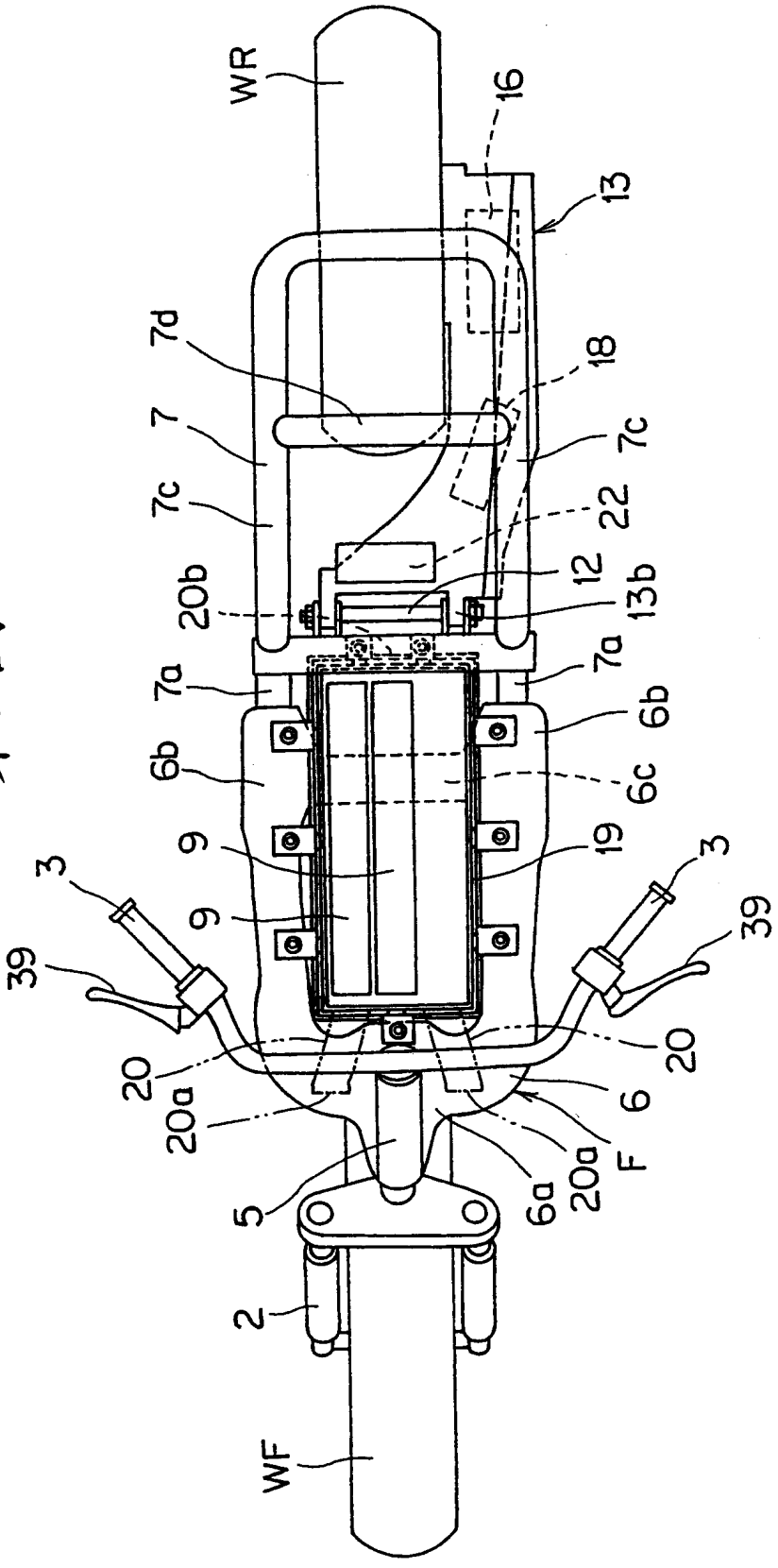
6.如申請專利範圍第 2 項的電動機車，其中形成複數個上述鰭片，與藉由這些鰭片所區劃出的空氣導入空間對應而形成上述空氣孔。

7.如申請專利範圍第 1 項的電動機車，其中在上述搖臂設置有肋部，藉由該肋部來形成：將來自從上述空氣導入空間連通到上述機器安裝空間的空氣孔所導入的空氣，通過上述動力產生馬達排出到外部的排出通路。

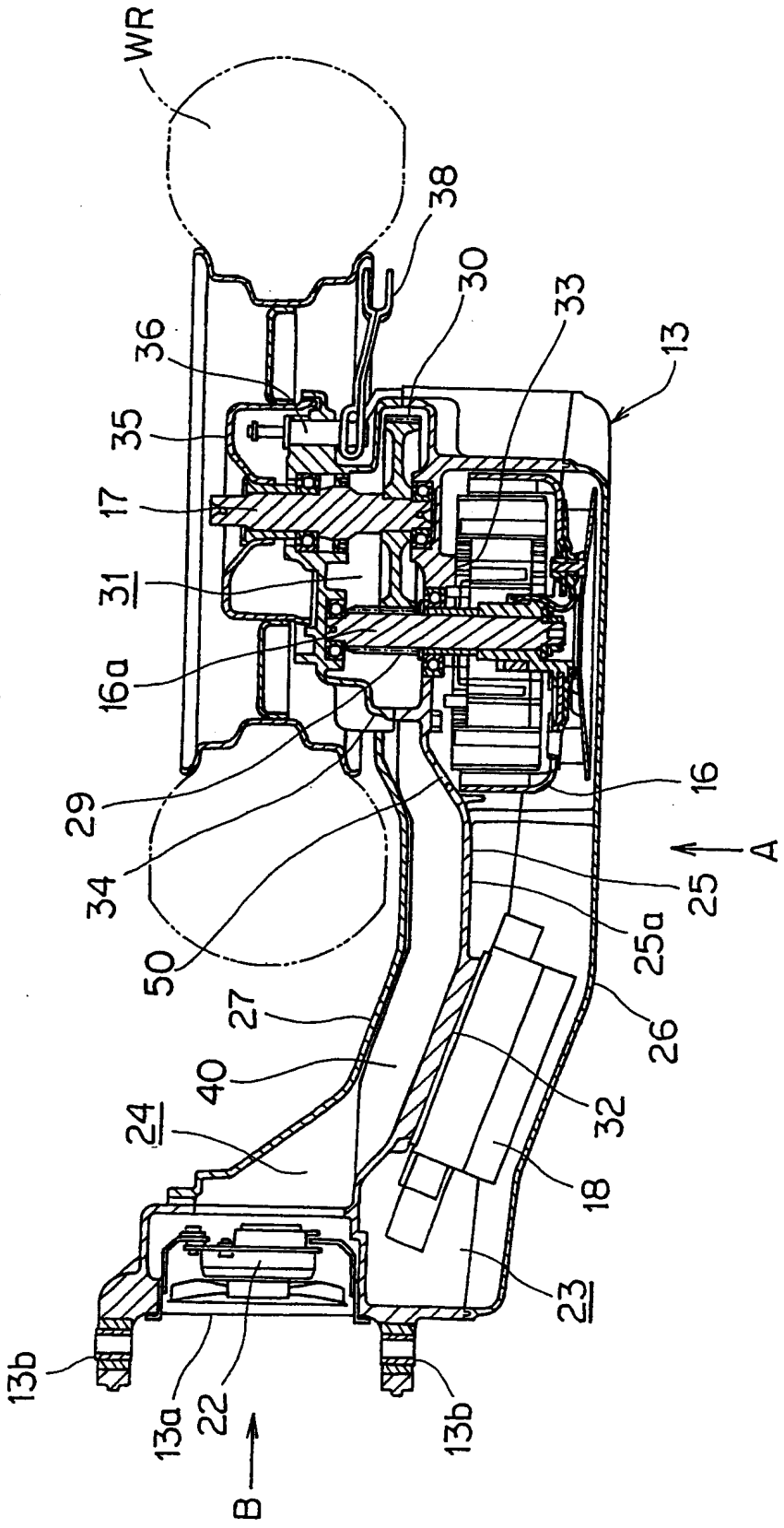
第1圖


1
2
3
39
5
41
21
6a
20a
S
8b
42
8
8a
8c
7c
14a
43
44
7b
7
7d
7a
9
10
11
14
14b
17
20
6
F
19
6b
6c
20b
III
12
13a
46
45
46b
22
13
18
16
WF
WR
III

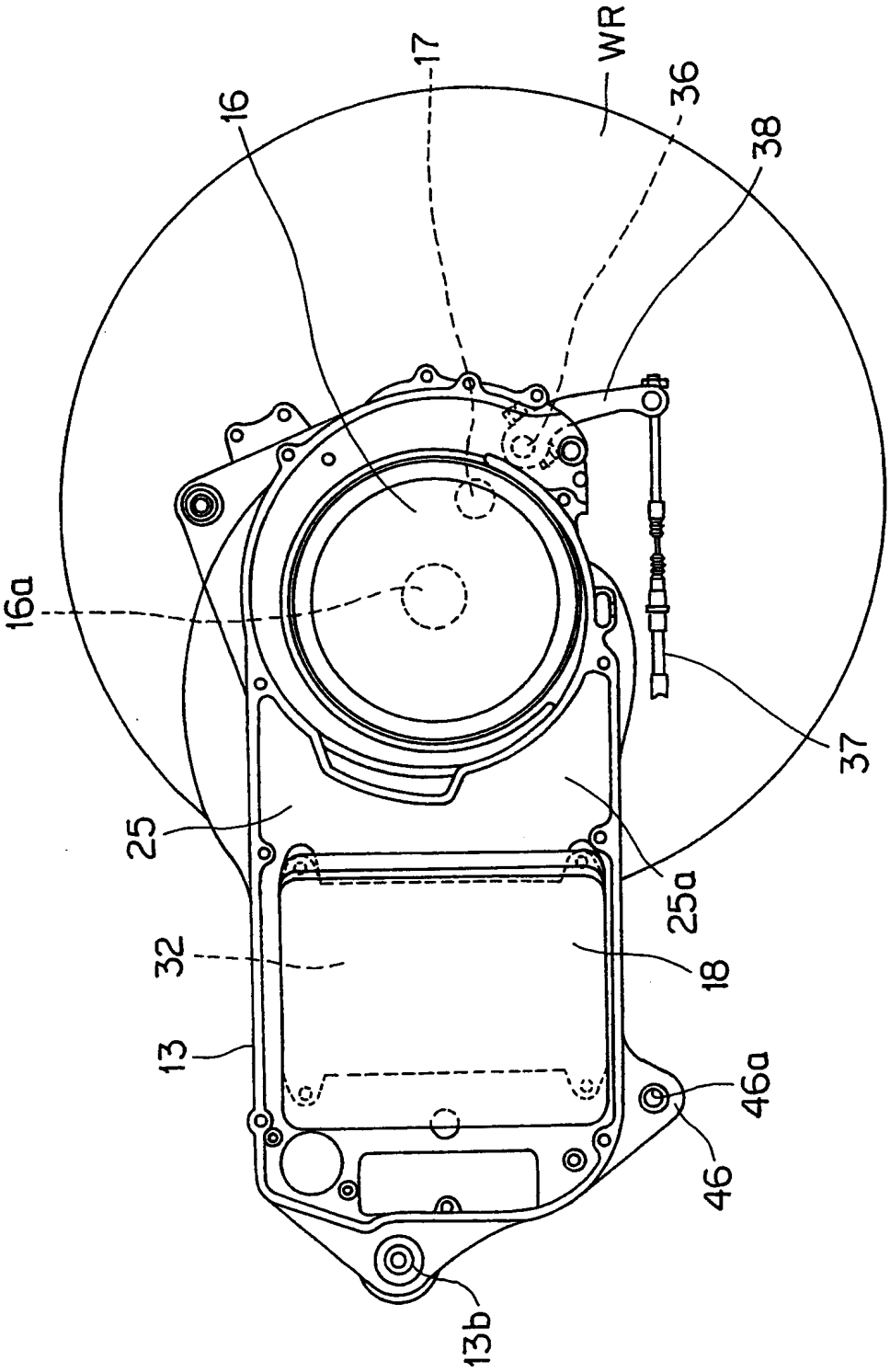
第2圖


WR
16
13
7d
18
7
7c
7c
22
20b
12
13b
7a
7a
6b
6b
6c
9
19
3
3
9
39
39
20
20
20a
6
20a
F
6a
5
2
WF

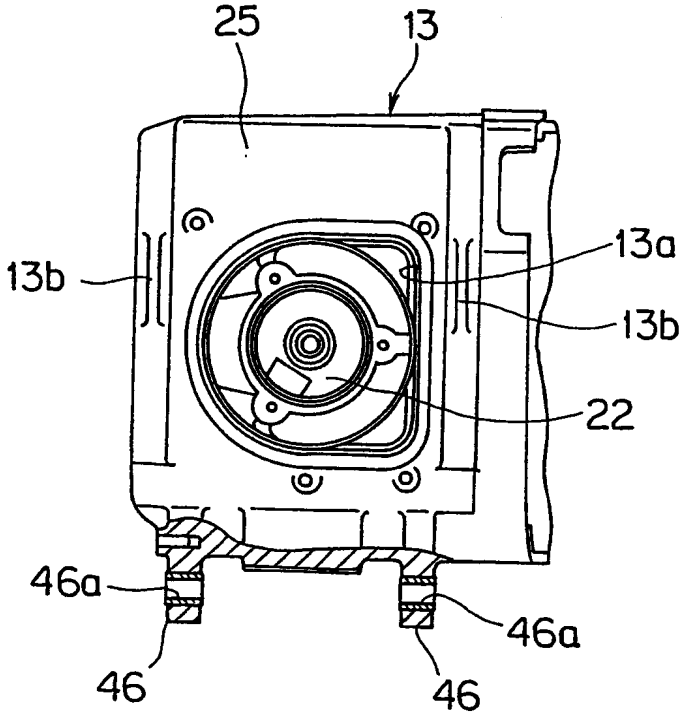
第3圖


WR
38
30
33
13
36
35
17
31
16a
29
34
50
16
A
25
25a
27
26
40
32
24
18
23
13b
13a
22
B
13b

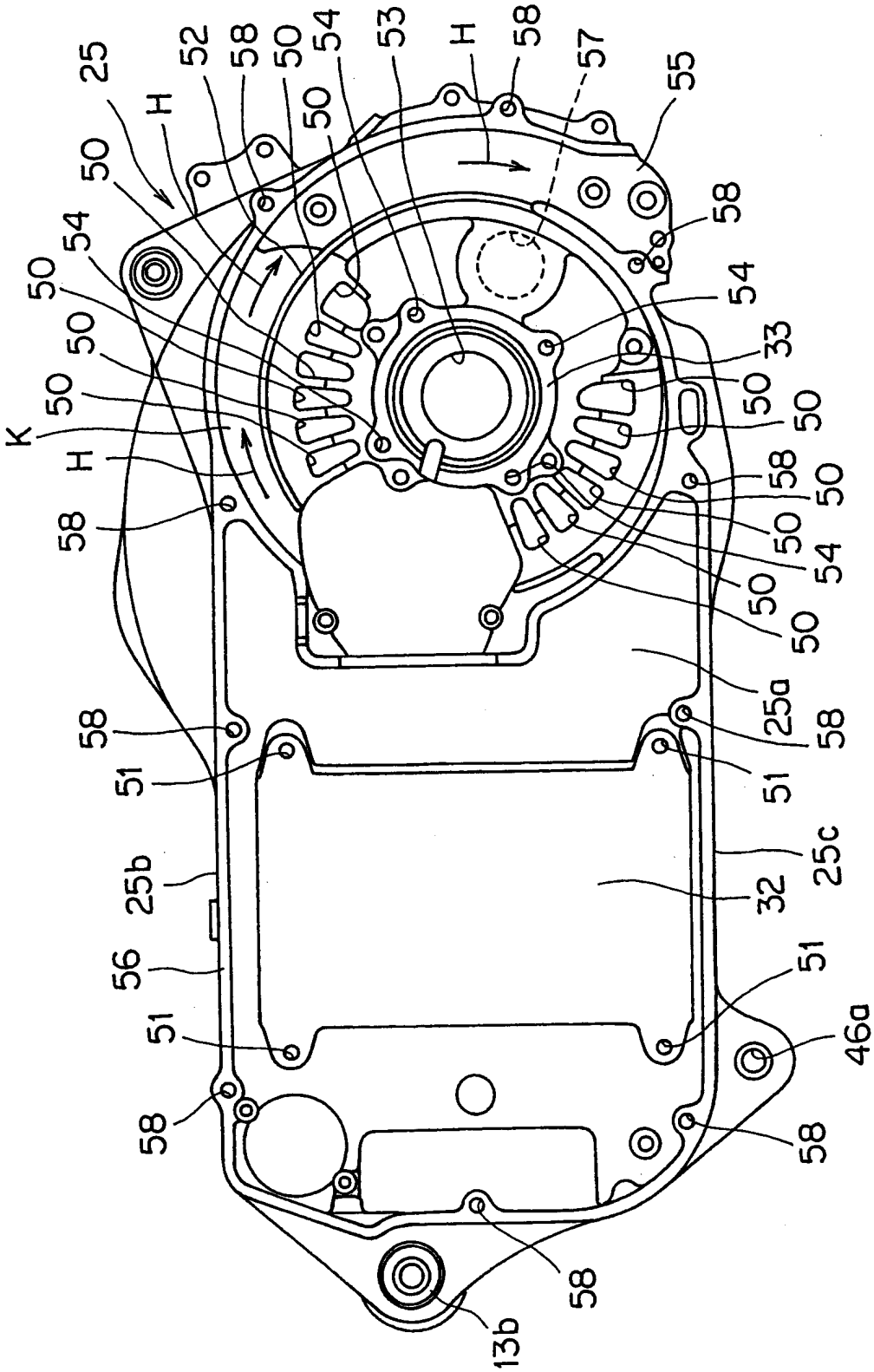
第4圖



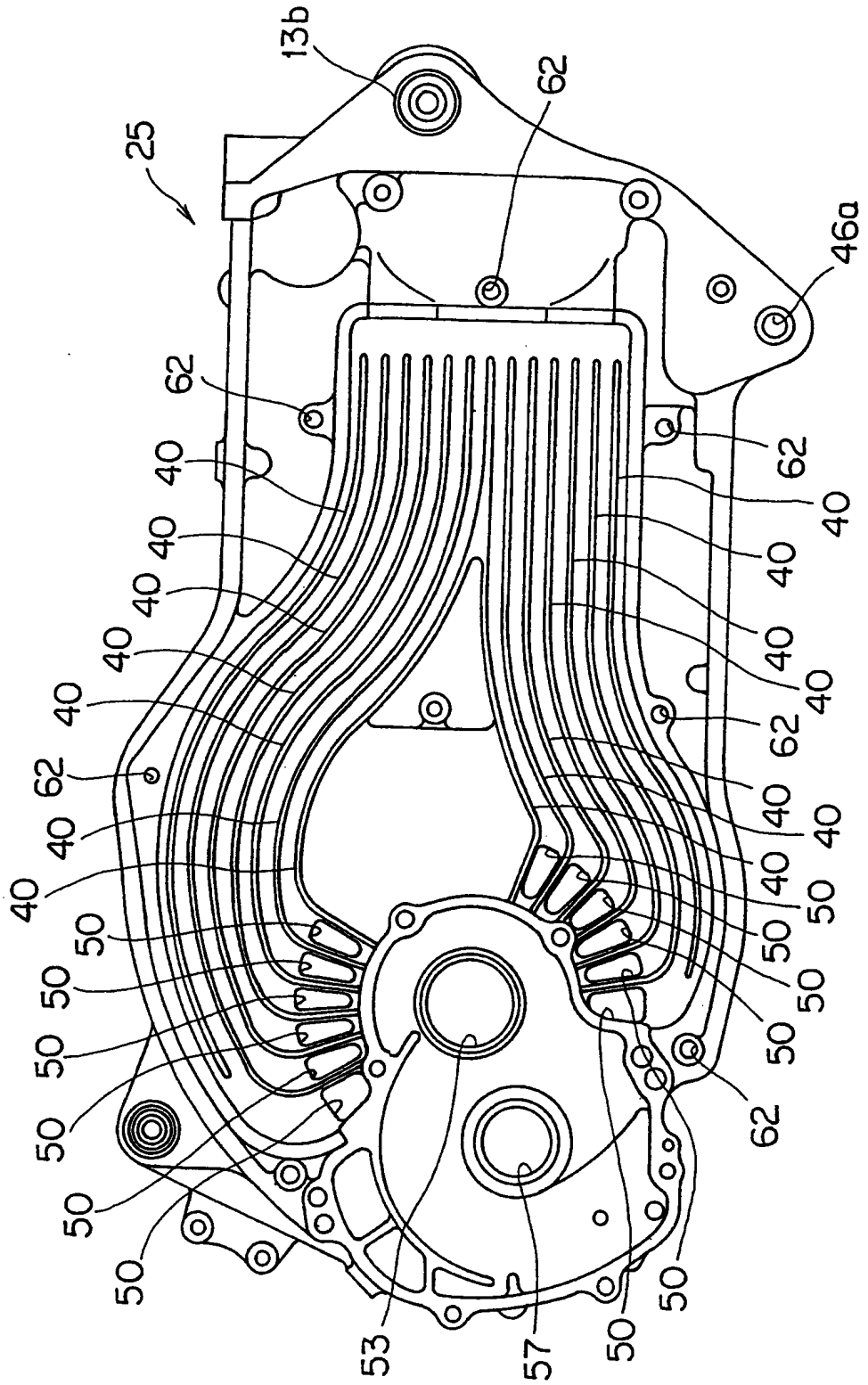
第5圖

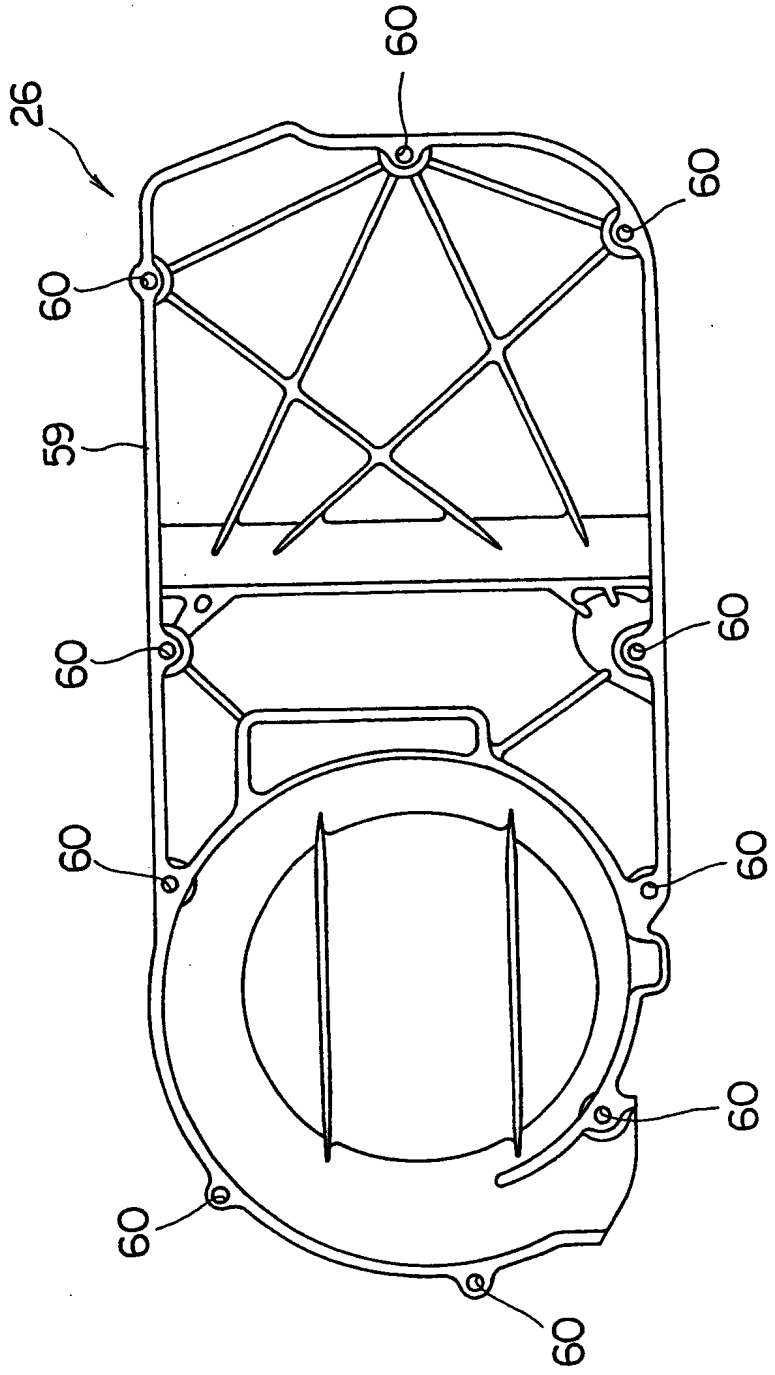


第6圖

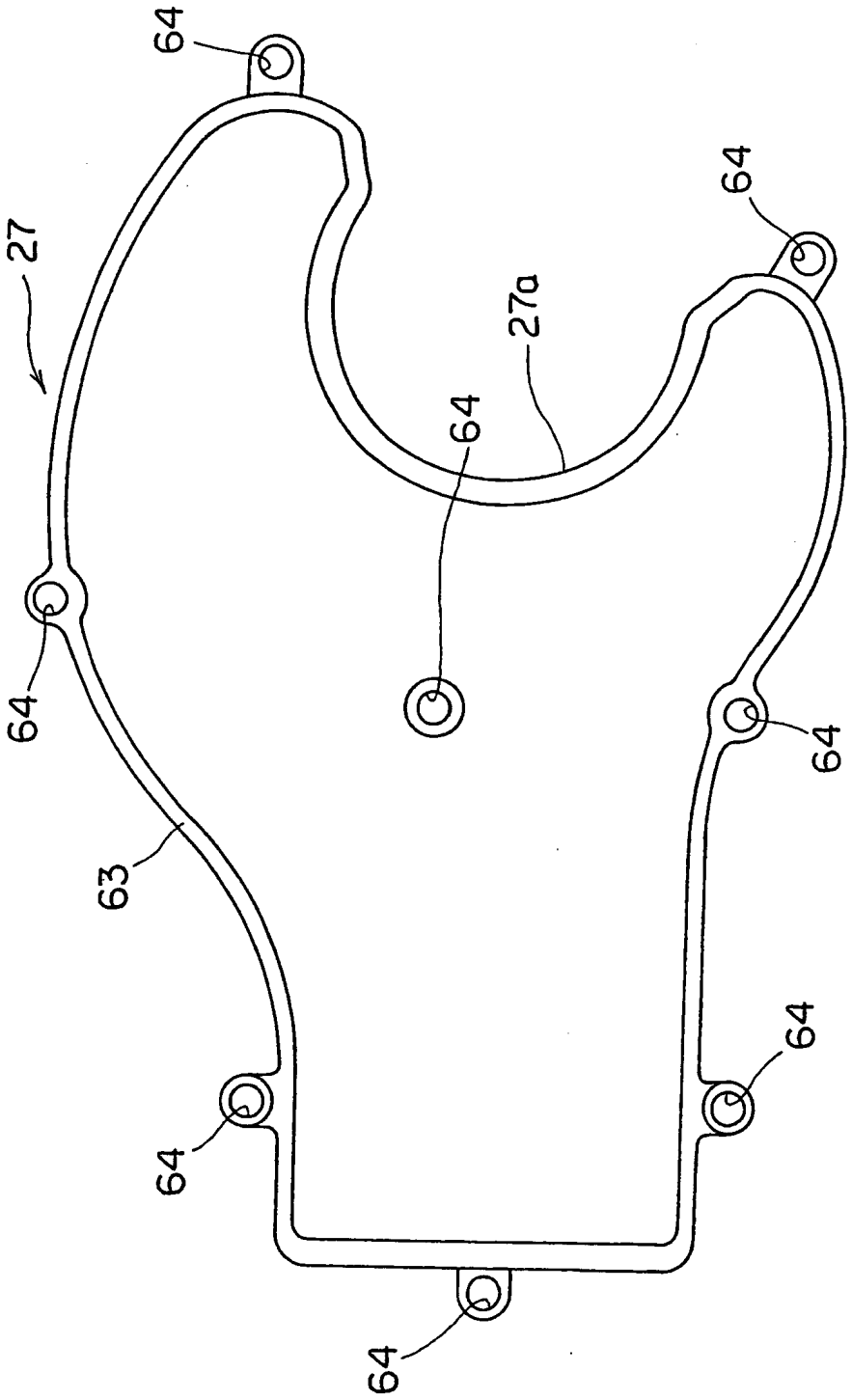

25
H
52
58
50
54
53
H
58
57
55
50
54
50
50
50
50
K
H
58
58
54
33
50
50
58
50
50
54
50
50
25a
58
58
51
51
25b
25c
32
56
51
51
46a
58
58
58
13b

第7圖


13b
62
25
46a
62
62
40
40
40
40
40
40
40
40
62
40
40
40
40
40
40
40
62
40
40
50
50
50
50
50
50
50
50
50
50
50
50
50
50
62
53
57



第8圖



第9圖

四、指定代表圖：

（一）本案指定代表圖為：第（7）圖。

（二）本代表圖之元件符號簡單說明：

13b：轉動支承部

25：主體部

40：冷卻鰭片

46a：安裝孔

50：空氣孔

53：貫穿孔

57：支承部

62：安裝孔

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無