

(21)申請案號：101206520

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 11 日

(51)Int. Cl. : F02M27/04 (2006.01)

(71)申請人：城市學校財團法人臺北城市科技大學(中華民國) TAIPEI CHENGSHIH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (TW)

臺北市北投區學園路 2 號

(72)創作人：薛明憲 HSUEH, MING HSENG (TW)；顏昭文 YEN, CHAO WEN (TW)；薛堯文 HSUEH, YAO WEN (TW)；陳長成 CHEN, CHANG CHENG (TW)；陳必盛 CHEN, PI SHENG (TW)；藍偉豪 LAN, WEI HAO (TW)；黃瀚仕 HUANG, HAN SHIH (TW)；陳仕哲 CHEN, SHIH CHE (TW)；王彥傑 WANG, YEN CHIEH (TW)；邱奕鈞 CHIU, YI CHUN (TW)

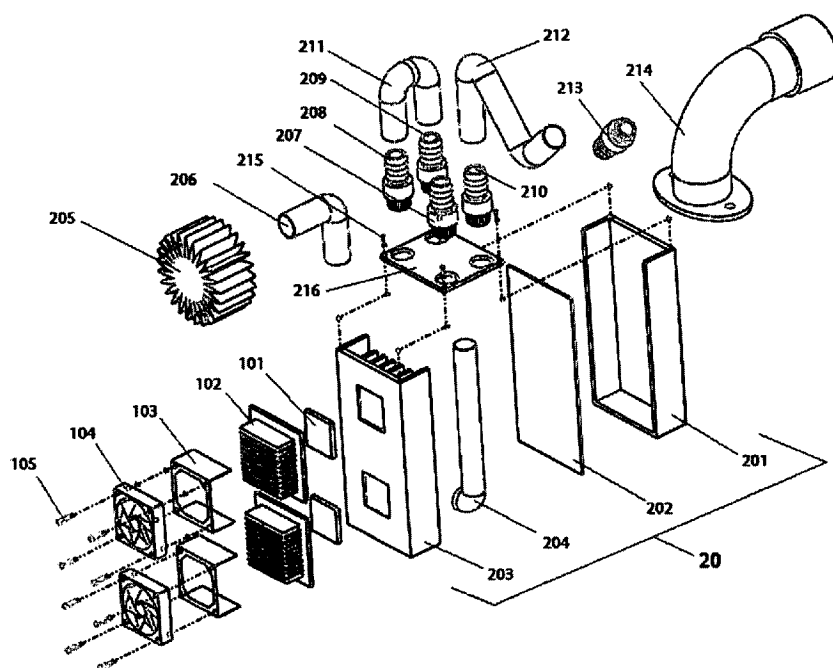
申請專利範圍項數：3 項 圖式數：5 共 13 頁

(54)名稱

引擎進氣旁通增氧系統

(57)摘要

一種引擎進氣旁通增氧系統，利用空氣微溶於液體之特性，在引擎進氣口與節氣門之進氣歧管上裝設空氣旁通室，空氣旁通室內放置水或酒精等可在高溫解離成氫或氧分子之液體，並同時將外界之空氣透過引擎真空吸力抽入旁通室內與旁通室內之液體直接接觸，使空氣吸附微量之液體一同進入引擎室進行燃燒，而在本創作中利用熱電晶片產生冷熱雙溫之特性針對空氣旁通室內之液體進行強制降溫控制，根據熱脹冷縮原理使進入旁通室之空氣溫度下降而增加氧氣密度，並同時降低進入燃燒室內燃燒之空氣溫度以避免燃燒室溫度過高而產生氮氧化物，降低有毒廢氣排放量。



第三圖(B)

(101) . . . 熱電晶片

(102) . . . 散熱鰭片

(103) . . . 電子風扇架

(104) . . . 電子風扇

(105) . . . 電子風扇固定螺絲

(20) . . . 空氣旁通室

(201) . . . 空氣旁通室緩衝空間蓋

(202) . . . 空氣旁通室隔板

(203) . . . 空氣旁通室儲液空間蓋

- (204) . . . 輸氣管
- (205) . . . 空氣過濾網
- (206) . . . 吸氣管
- (207) . . . 第一轉接座
- (208) . . . 第二轉接座
- (209) . . . 第三轉接座
- (210) . . . 第四轉接座
- (211) . . . 聯通管
- (212) . . . 排氣管
- (213) . . . 進氣歧管轉接座
- (214) . . . 進氣歧管
- (215) . . . 空氣旁通蓋螺絲
- (216) . . . 空氣旁通蓋

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作引擎進氣旁通增氧系統，由熱電晶片、空氣旁通室、散熱鰭片、電子風扇所組成，針對進入引擎室燃燒之混合氣含氧量進行提升作用，本創作裝設於引擎進氣口與引擎節流閥之間的進氣歧管上，利用額外提供空氣進氣量之方式使進入進氣歧管之空氣密度增加，而透過空氣旁通室之設計讓外界空氣通過空氣旁通室內之液體，藉由空氣可微溶解液體之特性使該空氣吸附微量水分或液體，且透過熱電晶片所產生之低溫致冷性針對空氣旁通室內的液體進行降溫，如此低溫之額外濕空氣藉由進氣歧管進入燃燒室可讓空氣中之低溫水氣降低燃燒時所產生之高溫而避免氮氧化物之廢氣之生成，另外水分子在高溫燃燒過程中可解離成氫分子與氧分子，如此便可增加引擎燃燒時之可燃物與助燃物含量，間接提高引擎馬力與扭力，相對地可提高引擎燃燒效率而降低油耗；而加入空氣旁通室之液體可為水或是酒精等揮發性氫氧有機溶液，可讓引擎燃燒時增加更多之可燃物與助燃物含量。本創作透過熱電晶片對空氣旁通室進行降溫效果可提高引擎燃燒效率，又可改善引擎燃燒後之廢氣含量，若空氣旁通室內無添加任何液體時仍可當作額外提供空氣之裝置，讓本創作可在任何情況下改善引擎輸出力，改善內燃機引擎所為人詬病之燃燒不完全現象。

【先前技術】

根據經濟部能源局統計，臺灣地區民國九十年至民國一百年之間車輛用汽柴油使用平均量每年都需消耗約 850 萬公秉，約佔中油一年年產量 1500 萬公秉之半左右，由此可知車輛對能源之消耗為造成地球資源減少之重要主因之一，雖然目前已有電動車輛或油電混合車之開發與量產可減少能源之消耗，但由於目前電動車之電池續航力問題以及充電站數量不足等因素，造成電動車或油電混合車之市場僅佔車

輛市場中約 0.8%，因此提升引擎燃燒效率與減少排放廢氣汙染為目前內燃機引擎所亟需改善之課題。目前針對汽機車引擎系統之進氣或排氣效率改善之方法如下所陳述：

1. 二次進氣系統：如中華民國新型專利第 M384238 號之「進氣輔助裝置」與中華民國新型專利第 M400514 號之「車輛引擎除碳節能裝置」，該裝置主要目的為增加進入引擎室燃燒之空氣量以提高燃燒助燃物之密度，該系統之裝設位置為引擎進氣口到節氣門之間的進氣歧管上，透過額外進氣之管道使更多空氣藉由此系統進入進氣歧管，提高進氣空氣量而增加進氣含氧密度，但此方式所能增加之氣體量有限，因此僅能適用於小排氣量之引擎使用。
2. 水燃加速裝置：該裝置放置於引擎進氣口與空氣節流閥之進氣歧管處，該裝置利用空氣可吸收水氣之方式將外界空氣通過該裝置內部所儲存之液體，再利用引擎真空吸力將已經吸收水氣之空氣吸入進氣歧管中，使進入引擎室燃燒的混合氣中之水氣在燃燒過程中因高溫而產生氫氣與氧氣，如此便可增加可燃物與助燃物之密度以增加燃燒效率；中華民國新型專利第 M407180 號「增強汽車引擎動力之結構」則在容器內設置鎂鋰鋅元素合成之金屬片，使液體通過該金屬片後產生之氣體回流至進氣歧管內幫助燃燒；中華民國新型專利第 215800 號「汽車引擎調節器」透過浮球方式控制外界空氣進入內部時機，避免當內部液體用罄時無法提供水氣進入燃燒室內燃燒，但以上方式僅能提供增加助燃物與可燃物之含量，若內部無放置任何液體時該裝置則無法提供任何改善引擎燃燒之用途。
3. 氫氧水燃料能源製造機：中華民國新型專利第 M363510 號、第 M406153 號與第 M409972 號等專利均利用高電壓方式將水解離後產生之氫氣與氧氣送入進氣歧管內以增加進氣空氣之助燃物與可燃物含量，幫助燃料燃燒時之完全性，但此方式需輸入高電壓以順利解離水分子，因此該裝置放置於引擎室容易產生危險，甚至在發生交通事故時即容易產生爆炸危險，因此該裝置通常使用於大型客貨車使用，小型車較不易使用。

4. 二次進氣增溫裝置：如中華民國新型專利第 M361559 號「具環保省油之助燃裝置」與中華民國新型專利第 M377475 號「水燃集氣裝置」，該裝置利用引擎產生之熱量將外掛之水箱中的水加熱產生水蒸氣，再將該水蒸氣送入引擎進氣歧管中提供引擎燃燒，雖此方式可提高可燃物與助燃物之密度但會造成引擎室燃燒溫度過高，導至燃油燃燒後產生過多之氮氧化物而造成人體呼吸系統傷害。

為提高引擎進氣之含氧密度又避免燃燒過程中產生過多之氮氧化物廢氣，在本創作中將利用熱電晶片技術，並透過進氣歧管旁設計額外空氣旁通室之方法提供引擎額外之進氣空氣，且額外輸入之進氣空氣同時含有低溫之水分子以幫助引擎燃燒，提高燃燒效率並且降低氮氧化物廢氣排放量。

【新型內容】

本創作引擎進氣旁通增氧系統，由熱電晶片、空氣旁通室、散熱鰭片、電子風扇所組成，而本系統設置於引擎進氣門與進氣節流閥或化油器之間的進氣歧管旁(如第一圖)，空氣旁通室內部具有儲液空間與緩衝空間兩部分，其中：

1. 儲液空間：該空間內部可放置水或酒精等具備氫或氧之元素或可提供可燃或助燃之液體，利用熱電晶片在輸入電流後可產生冷熱雙溫之效果，將熱電晶片產生致冷狀態下之面銜接儲液空間之一面，如此可將儲液空間內部之液體予以降溫，根據熱脹冷縮原理可提高進入進氣歧管之進氣量或含氧量，另外也使從外界進入儲液空間之空氣可吸收低溫水氣，再將此包含低溫水氣之空氣送入緩衝空間中，以提供引擎系統額外之燃燒空氣使用。
2. 緩衝空間：該空間為一緩衝以及額外空氣儲藏區域，避免若車輛傾倒或意外事故時儲液空間中之液體直接流入進氣歧管內部而造成危險，同時該空間可暫時儲存進氣歧管中因進氣空氣脈動中回流之新鮮空氣，以提供引擎急加速時需額外提供之空氣量，增加引擎爆發力。

透過空氣旁通室之兩個空間方式，當引擎運轉時(如第二圖)熱電晶片即開始對空氣旁通室之儲液空間的液體進行降溫，同時進氣歧管內因空氣快速流動到燃燒室時所產生之負壓造成空氣旁通室之緩衝空間內部的空氣進入進氣歧管內，透過聯通管之連接將儲液空間中的低溫含水空氣吸入緩衝空間，而儲液空間中所產生之負壓則導致外界空氣強制吸入儲液空間，該空氣通過儲液空間時可吸收部分儲液空間中已被降溫之水氣，如此便可讓進入進氣歧管內之額外空氣具備低溫且含有水氣之條件，使進入引擎室燃燒之混合氣不但具備較多之含氧密度，且額外提供之水氣可在燃燒室產生氫氣可燃物與氧氣助燃物等優點，另外低溫水氣可吸收引擎燃燒時所產生之高溫而避免氮氧化物產生。而熱電晶片所產生之致熱面則透過氣冷裝置之散熱鰭片吸收後利用電子風扇對散熱鰭片進行散熱，將熱量交換至外界環境中，以維持熱電晶片持續產生低溫之效果。

【實施方式】

一種引擎進氣旁通增氧系統(如第三圖(A)(B))，係包含熱電晶片(101)、散熱鰭片(102)、電子風扇架(103)、電子風扇(104)、電子風扇固定螺絲(105)與空氣旁通室(20)、進氣歧管(214)，其中：

空氣旁通室(20)包括空氣旁通室緩衝空間蓋(201)、空氣旁通室隔板(202)、空氣旁通室儲液空間蓋(203)、輸氣管(204)、空氣過濾網(205)、吸氣管(206)、第一轉接座(207)、第二轉接座(208)、第三轉接座(209)、第四轉接座(210)、聯通管(211)、排氣管(212)、進氣歧管轉接座(213)、空氣旁通蓋螺絲(215)、空氣旁通蓋(216)等，將第一轉接座(207)、第二轉接座(208)、第三轉接座(209)、第四轉接座(210)依序插入空氣旁通蓋(216)之預留孔中，輸氣管(204)插入第一轉接座(207)下端接口並將輸氣管(204)放置於空氣旁通室儲液空間蓋(203)旁，第一轉接座(207)上端連接吸氣管(206)且吸氣管(206)之另一端接上空氣過濾網(205)，將空氣旁通室隔板(202)固定於空氣旁通室儲液空間蓋(203)開口端，而空氣旁通室隔板(202)另一面連接空氣旁通室緩衝空間蓋(201)之開口端，再將空

氣旁通蓋(216)蓋在空氣旁通室儲液空間蓋(203)與空氣旁通室緩衝空間蓋(201)所圍起之上方開口處，以空氣旁通蓋螺絲(215)將空氣旁通蓋(216)固定並封閉空氣旁通室緩衝空間蓋(201)與空氣旁通室儲液空間蓋(203)所圍起之空間，將聯通管(211)之一端接上第二轉接座(208)之上端而另一端接上第三轉接座(209)之上端，排氣管(212)之一端接上第四轉接座(210)之上端而另一端接上進氣歧管轉接座(213)進氣端；

將熱電晶片(101)放入空氣旁通室儲液空間蓋(203)之預留孔，將散熱鰭片(102)固定於空氣旁通室儲液空間蓋(203)一側以封閉熱電晶片(101)並使熱電晶片(101)緊密連接空氣旁通室儲液空間蓋(203)與散熱鰭片(102)之熱交換面，將電子風扇架(103)放入散熱鰭片(102)，電子風扇(104)放置於電子風扇架(103)上方並以電子風扇固定螺絲(105)將電子風扇(104)與電子風扇架(103)一同固定於散熱鰭片(102)上，再將空氣旁通室(20)之進氣歧管轉接座(213)插入進氣歧管(214)之預留孔，完成本創作之組合。

藉由以上之組合(如第四圖)，將水等液體自吸氣管(206)填入儲液空間(40)並充填至不超過第二轉接座(208)下端口處，當引擎啟動時熱電晶片(101)與電子風扇(104)即開始運作，進氣歧管(214)因引擎運轉所產生之真空負壓造成空氣旁通室(20)之緩衝空間(41)內的空氣透過排氣管(212)進入進氣歧管(214)與空氣混合而流進燃燒室進行燃燒行為，緩衝空間(41)內則產生真空而透過聯通管(211)將儲液空間(40)內之空氣吸入緩衝空間(41)，此時儲液空間(40)上方產生真空而使外界空氣藉由大氣壓力經過空氣過濾網(205)而強制進入吸氣管(206)，空氣接續進入輸氣管(204)而直接與空氣旁通室(20)內部之液體接觸，同時熱電晶片(101)接觸空氣旁通室儲液空間蓋(203)之面產生致冷效果而透過空氣旁通室儲液空間蓋(203)上之導熱鰭片吸收液體之熱量，造成液體溫度下降，因此透過輸氣管(204)進入儲液空間(40)之空氣利用水微溶於空氣之特性吸收低溫之水氣，之後該空氣泡透過浮力飄移到儲液空間(40)之液體上方空間，以補充緩衝空間(41)內被進氣歧管所吸收之空氣量。熱電晶片(101)接觸散熱鰭片(102)之面產生致熱面，透過散熱鰭片(102)吸收熱

量後利用電子風扇(104)對散熱鰭片(102)進行強制空氣冷卻，以維持熱電晶片(101)之冷卻效率。

【圖式簡單說明】

第一圖 係本創作引擎進氣旁通增氧系統之裝設示意圖。

第二圖 係本創作引擎進氣旁通增氧系統之運作說明圖。

第三圖(A)本創作引擎進氣旁通增氧系統之整體圖。

第三圖(B)本創作引擎進氣旁通增氧系統之展開圖。

第四圖 係本創作引擎進氣旁通增氧系統之剖面圖。

【主要元件符號說明】

- (101) 熱電晶片
- (102) 散熱鰭片
- (103) 電子風扇架
- (104) 電子風扇
- (105) 電子風扇固定螺絲
- (20) 空氣旁通室
- (201) 空氣旁通室緩衝空間蓋
- (202) 空氣旁通室隔板
- (203) 空氣旁通室儲液空間蓋
- (204) 輸氣管
- (205) 空氣過濾網
- (206) 吸氣管
- (207) 第一轉接座
- (208) 第二轉接座
- (209) 第三轉接座
- (210) 第四轉接座
- (211) 聯通管
- (212) 排氣管

- (213) 進氣歧管轉接座
- (214) 進氣歧管
- (215) 空氣旁通蓋螺絲
- (216) 空氣旁通蓋
- (301) 引擎
- (302) 進氣節流閥
- (303) 空氣濾清器
- (40) 儲液空間
- (41) 緩衝空間

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101206520

※申請日：101. 4. 11 ※IPC 分類：F02M 21/04 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

引擎進氣旁通增氧系統

二、中文新型摘要：

一種引擎進氣旁通增氧系統，利用空氣微溶於液體之特性，在引擎進氣口與節氣門之進氣歧管上裝設空氣旁通室，空氣旁通室內放置水或酒精等可在高溫解離成氫或氧分子之液體，並同時將外界之空氣透過引擎真空吸力抽入旁通室內與旁通室內之液體直接接觸，使空氣吸附微量之液體一同進入引擎室進行燃燒，而在本創作中利用熱電晶片產生冷熱雙溫之特性針對空氣旁通室內之液體進行強制降溫控制，根據熱脹冷縮原理使進入旁通室之空氣溫度下降而增加氧氣密度，並同時降低進入燃燒室內燃燒之空氣溫度以避免燃燒室溫度過高而產生氮氧化物，降低有毒廢氣排放量。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

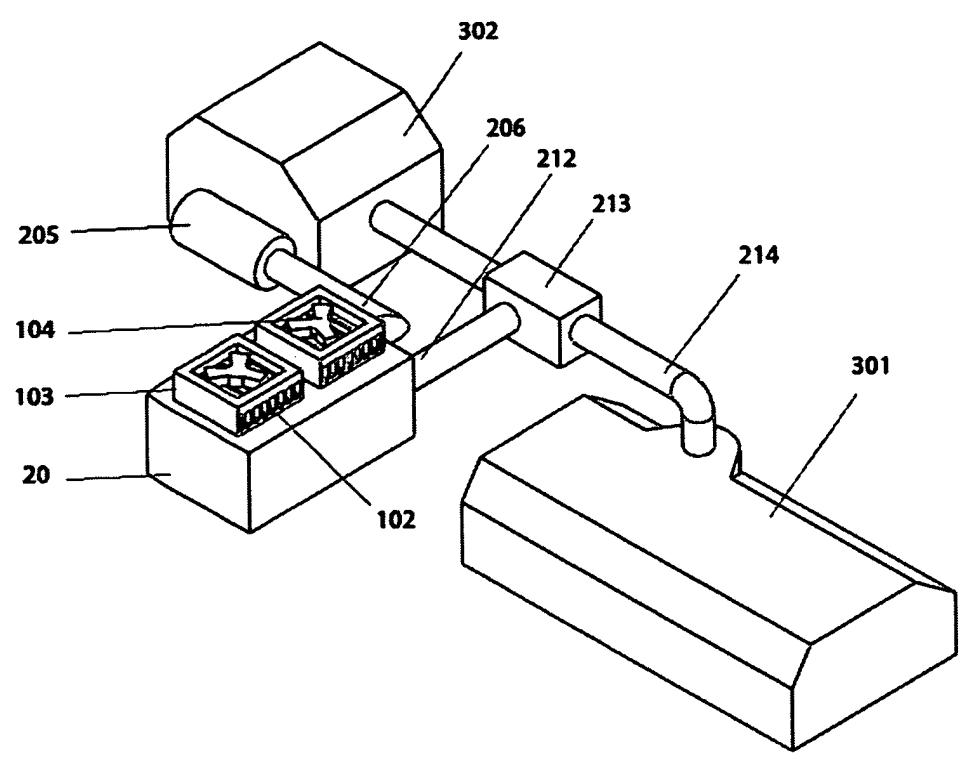
1. 一種引擎進氣旁通增氧系統，係包含至少一組之熱電晶片、至少一組之散熱鰭片、至少一組之電子風扇架、至少一組之電子風扇、空氣旁通室與進氣歧管，其中：

空氣旁通室包括空氣旁通室緩衝空間蓋、空氣旁通室隔板、空氣旁通室儲液空間蓋、輸氣管、空氣過濾網、吸氣管、第一轉接座、第二轉接座、第三轉接座、第四轉接座、聯通管、排氣管、進氣歧管轉接座、空氣旁通蓋，其中第一轉接座、第二轉接座、第三轉接座、第四轉接座連接在空氣旁通蓋之預留孔，輸氣管上端出口連接第一轉接座下端接口，第一轉接座上端連接吸氣管且吸氣管之另一端連接空氣過濾網，空氣旁通室隔板連接空氣旁通室儲液空間蓋與空氣旁通室緩衝空間蓋，使空氣旁通室隔板與空氣旁通室儲液空間蓋圍成一儲液空間，而空氣旁通室隔板與空氣旁通室緩衝空間蓋圍成一緩衝空間，空氣旁通蓋同時連接空氣旁通室儲液空間蓋與空氣旁通室緩衝空間蓋所圍起之上方開口處，聯通管之一端連接第二轉接座之上端而另一端接上第三轉接座之上端，排氣管之一端連接第四轉接座之上端而另一端連接進氣歧管轉接座進氣端；

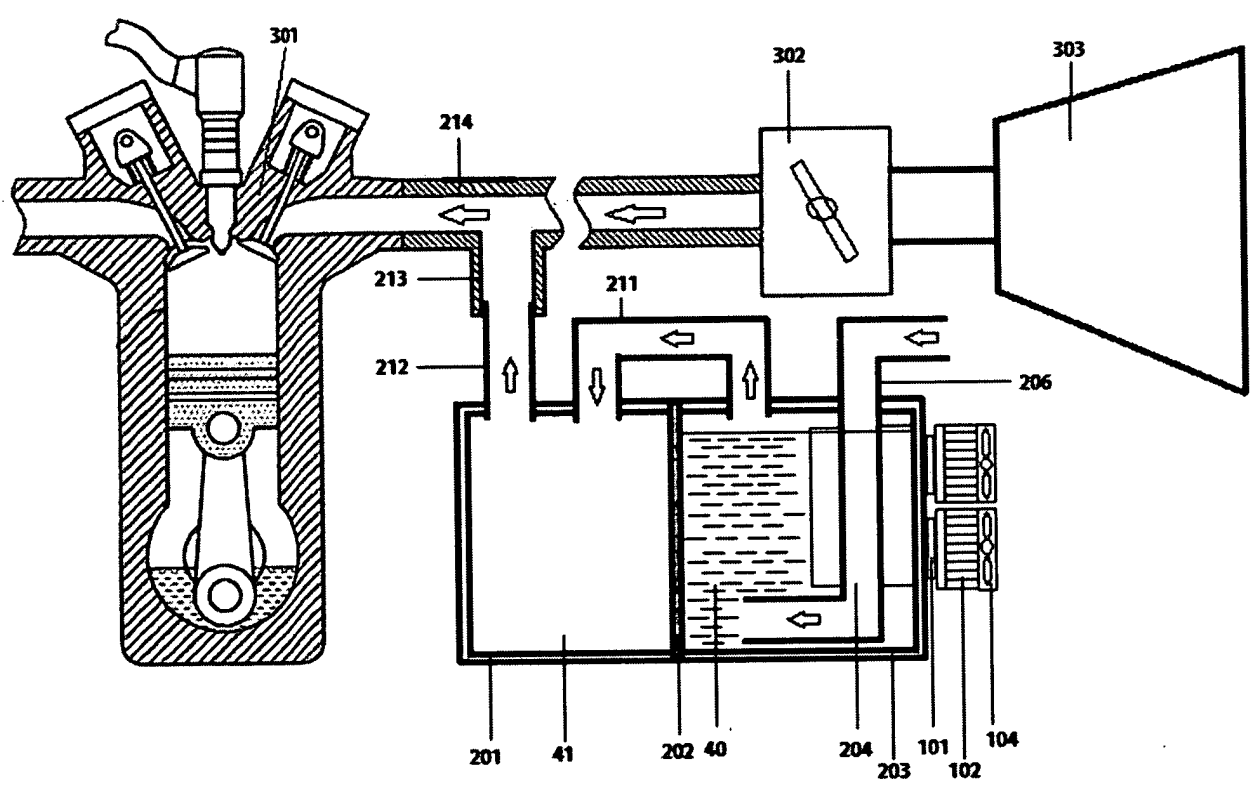
熱電晶片連接空氣旁通室儲液空間蓋之預留孔，散熱鰭片連接空氣旁通室儲液空間蓋之一側以封閉熱電晶片並使熱電晶片緊密連接空氣旁通室儲液空間蓋與散熱鰭片之熱交換面，電子風扇架連接散熱鰭片，電子風扇連接於電子風扇架上方，空氣旁通室之進氣歧管轉接座連接進氣歧管之預留孔。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之引擎進氣旁通增氧系統，其中儲液空間內放置液體，其液面高度不得超過第二轉接座之下端口處。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之引擎進氣旁通增氧系統，其中空氣旁通室儲液空間蓋之材質為可傳導熱量之金屬材料。

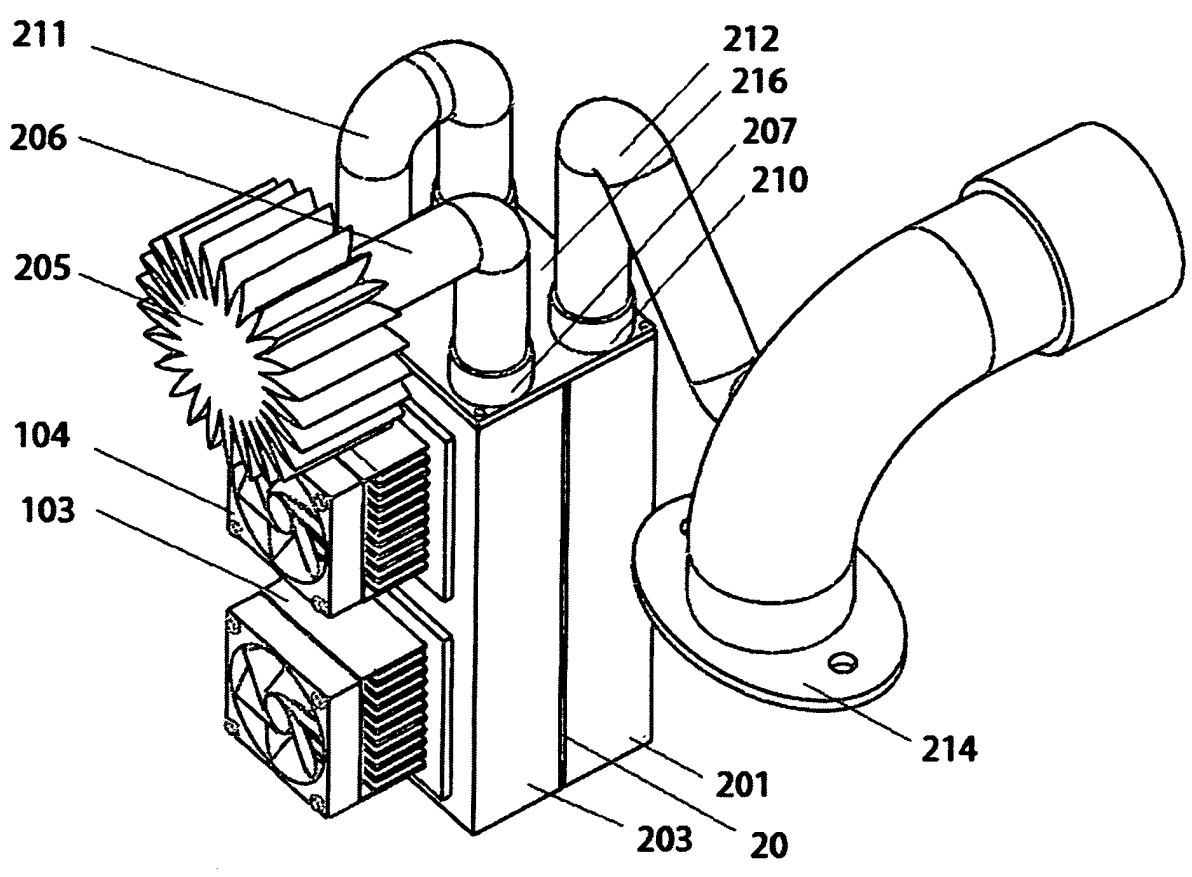
七、圖式：



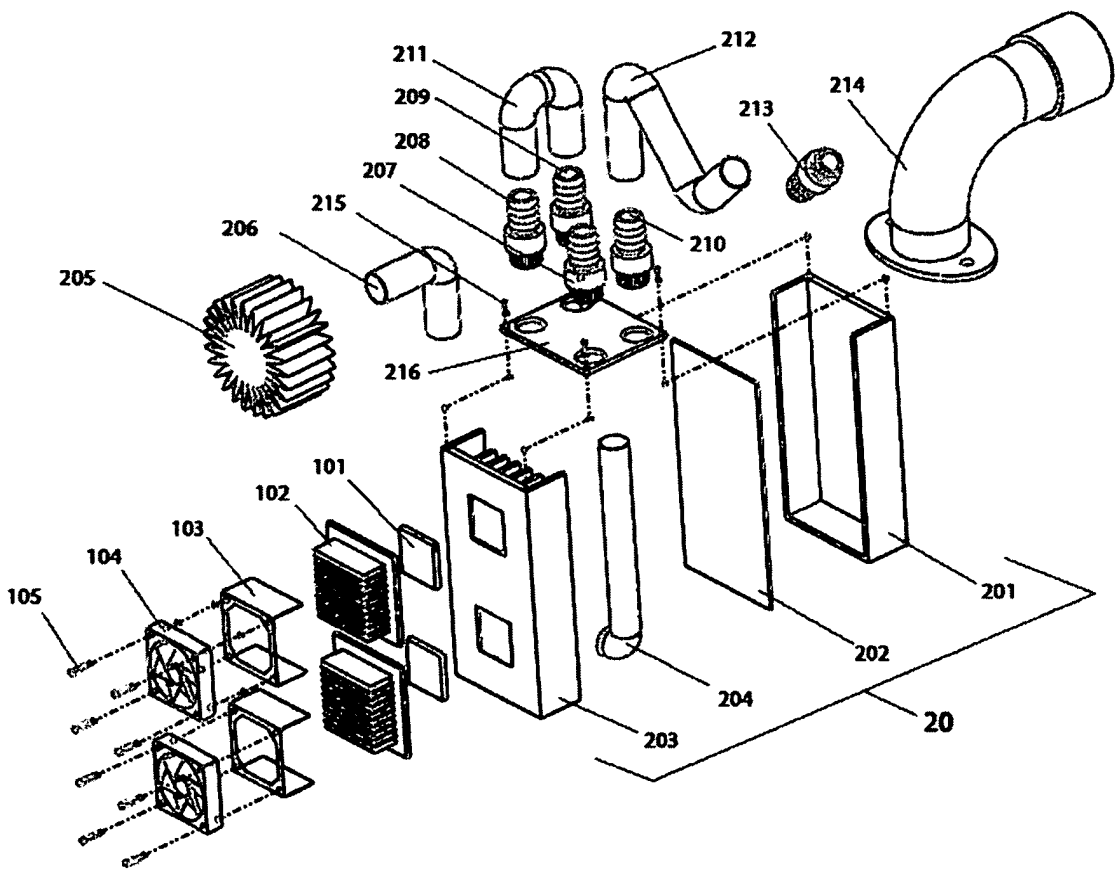
第一圖



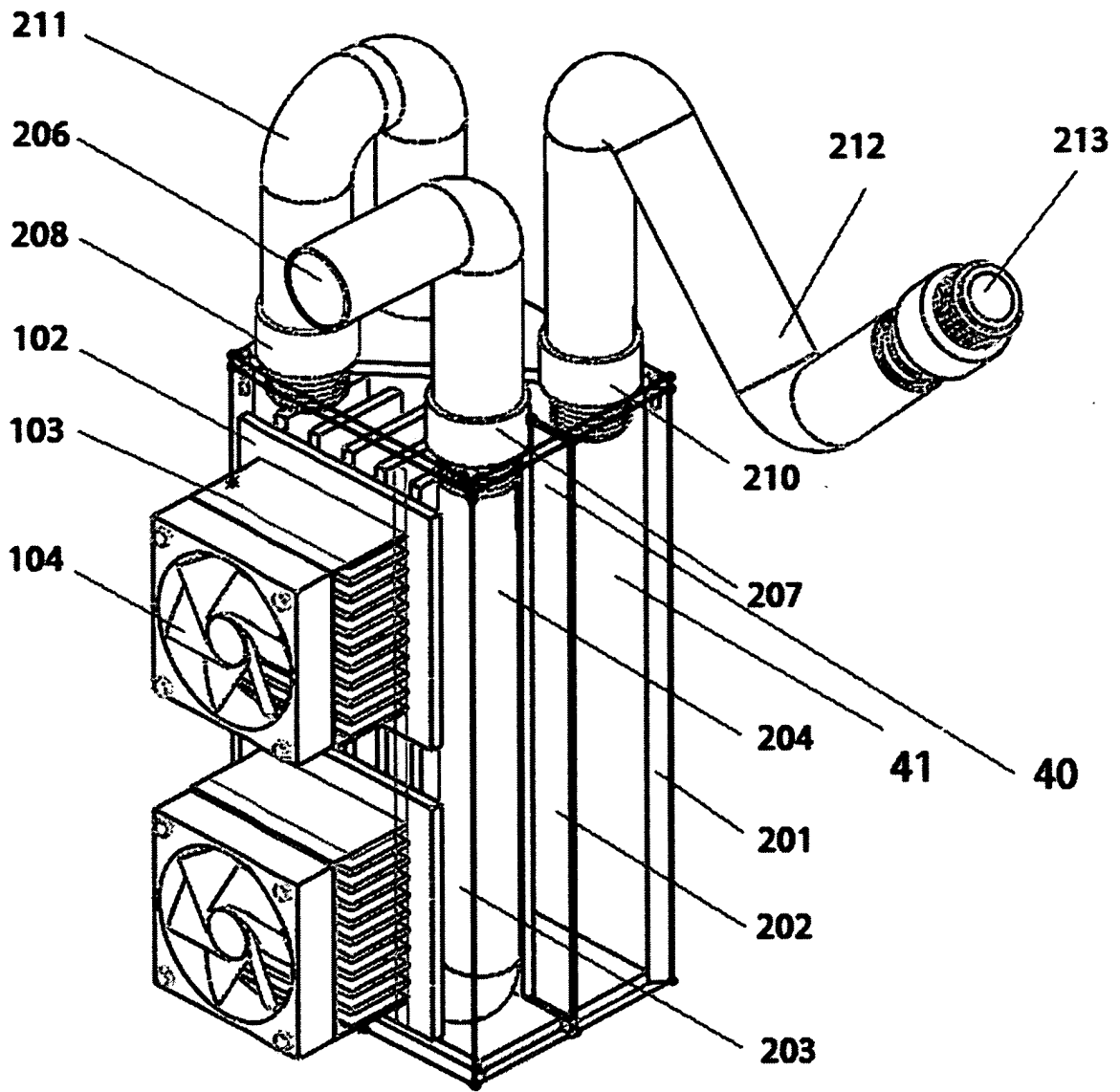
第二圖



第三圖(A)



第三圖(B)



第四圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(三)圖(B)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- (101) 熱電晶片
- (102) 散熱鰭片
- (103) 電子風扇架
- (104) 電子風扇
- (105) 電子風扇固定螺絲
- (20) 空氣旁通室
- (201) 空氣旁通室緩衝空間蓋
- (202) 空氣旁通室隔板
- (203) 空氣旁通室儲液空間蓋
- (204) 輸氣管
- (205) 空氣過濾網
- (206) 吸氣管
- (207) 第一轉接座
- (208) 第二轉接座
- (209) 第三轉接座
- (210) 第四轉接座
- (211) 聯通管
- (212) 排氣管
- (213) 進氣歧管轉接座
- (214) 進氣歧管
- (215) 空氣旁通蓋螺絲
- (216) 空氣旁通蓋