

# 發明專利說明書 200406533

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：92115710

※ 申請日期：92 6 10 ※IPC 分類：F01M 13/04, F02F 7/00

壹、發明名稱：(中文/日文)

機車用引擎之漏氣還原裝置

自動二輪車用エンジンのブローバイガス還元装置

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商山葉發動機股份有限公司

YAMAHA MOTOR CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

長谷川 至

TORU HASEGAWA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國靜岡縣磐田市新貝 2500 番地

2500 SHINGAI, IWATA, SHIZUOKA 438-8501, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

青山 淳

住居所地址：(中文/英文)

日本國靜岡縣磐田市新貝 2500 番地山葉發動機股份有限公司內

C/O YAMAHA MOTOR CO., LTD. 2500 SHINGAI, IWATA,

SHIZUOKA 438-8501, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

**肆、聲明事項：**

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1.日本；2002年06月10日；特願2002-168605

2.

3.

4.

5.

主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.日本；2002年06月10日；特願2002-168605

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明與一種於引擎之曲柄軸箱設置通氣室之機車用引擎之漏氣還原裝置有關。

### 【先前技術】

先前機車用漏氣還原裝置，大多從洩漏氣體分離混入洩漏氣體中之霧狀油用通氣室設於汽缸蓋者。如此在汽缸蓋設置通氣室乃因通氣室係鄰接於動閥凸輪室及穿過正時鏈用空間(從曲柄軸箱內向汽缸蓋側延伸之空間)形成，能簡單導入動閥凸輪室內之洩漏氣體與曲柄軸箱內之洩漏氣體雙方之故。

為了消除此種缺失，例如日本特開2001-65326號公報所揭示，考慮於曲柄軸箱附近設置通氣室。

該公報所示引擎係於曲柄軸箱之一側部設置三角皮帶式無段變速機，於沿三角皮帶式無段變速機延伸之曲柄軸箱外側壁，與相對於該外側壁之上述三角皮帶式無段變速機內側壁間，形成通氣室。

惟速克達型機車用引擎，因曲柄軸箱與三角皮帶式無段變速機之傳動箱形成為一體，如上述彼此相對之二側壁並未設置，故為了於曲柄軸箱附近設置通氣室，需在曲柄軸箱或上述傳動箱安裝通氣室形成用蓋，引擎之曲柄軸箱部分之外形將增加上述蓋之尺寸。

本發明為消除上述問題，其目的在於邊可達成曲柄軸箱之小型化，邊可在曲柄軸箱附近設置通氣室者。

**【發明內容】**解決課題之方法

為達成此目的，本發明有關之機車用引擎之漏氣還原裝置，其係於裝在曲柄軸箱側部之蓋外側壁上端部，裝配旋轉式補助機，使其軸線方向與車寬方向平行，將補助機旋轉軸旋轉自如支持於設在上述蓋內側之輪殼，在上述輪殼周圍形成通氣室。

上述輪殼為了減輕上述蓋之重量形成為必要最小限度之大小，於上述蓋之安裝旋轉式補助機部位內側，包圍上述輪殼形成死角空間。因利用此死角空間形成通氣室，故與具有專做為通氣室功能之空間設置於上述蓋內之情形比較，可形成小型之蓋。

申請專利範圍第2項發明有關之機車用引擎之漏氣還原裝置係如申請專利範圍第1項發明有關之機車用引擎之漏氣還原裝置，其中安裝旋轉式補助機之蓋為覆蓋飛輪磁電機之構造，且在飛輪磁電機之徑方向外側設置上述補助機，通氣室係由與飛輪磁電機外周面相對從蓋外側壁向車體內側延伸之補強壁，與連接於該補強壁之車體內側端部，向車寬方向正交之方向延伸之蓋構件，與蓋內空間隔開。

為了在上述飛輪磁電機徑方向外側安裝旋轉式補助機，而提高蓋之剛性，需於與飛輪磁電機外周面相對之部位裝設補強壁。依本發明因利用上述補強壁形成通氣室，故無需於蓋豎設專為形成通氣室之壁。

**【實施方式】**

### 發明之實施形態

以下，依圖1至圖6詳細說明本發明有關之機車用引擎之漏氣還原裝置之一實施形態。

圖1係裝配本發明有關之漏氣還原裝置之機車用引擎側面圖，圖2係同拆卸曲柄軸箱蓋狀態之側面圖，圖3係圖2之曲柄軸箱及曲柄軸箱蓋之III-III線剖面圖，圖4係曲柄軸箱蓋之側面圖，同圖係從蓋內側觀看之狀態描繪者。圖5係將曲柄軸箱蓋上部從蓋內側觀看狀態之立體圖，圖6係將蓋構件裝於曲柄軸箱蓋上部狀態之立體圖。

上述圖中以符號1所示者係裝配依本實施形態之漏氣還原裝置之機車用引擎。引擎1係裝於速克達2之單體擺動式者，將汽缸4向車體前方突出裝於曲柄軸箱3，並設有後輪5左方向車體後方延伸之傳動箱6。上述後輪5係由上述傳動箱6與從曲柄軸箱3於後輪5右方向後方延伸之後臂7支持。

又引擎1係藉連接於上述曲柄軸箱3上端部之連接用輪殼8之連接桿(未圖示)上下方向擺動自如支持於車體框架。此外，上述傳動箱6之後端部與後臂7之後端部分別藉緩衝單體9連接於車體框架。

上述汽缸4係如圖1及圖2所示，於汽缸蓋11設有進氣凸輪軸12與排氣凸輪軸13之DOHC型者，於上述汽缸蓋11上面連接進氣裝置，並於汽缸蓋11下面連接排氣管14。上述進、排氣凸輪軸12、13係藉凸輪軸用鏈16傳遞曲柄軸15(參考圖2)之旋轉。

圖1中設於引擎1前方之符號17所示者為燃料箱。又配置

於燃料箱17前方之符號18所示者為水箱。此外，於上述引擎1上方設有儲物箱19。儲物箱19可存放2個安全帽(未圖示)，由座墊開閉上部存取口。符號19a、19b係儲物箱19之二處安全帽收容部。又圖2中20係汽缸體，21係頂蓋。

上述曲柄軸箱3係如圖2及圖3所示，可分割為車體左側半部22與車體右側半部23，以軸承24旋轉自如支持上述曲柄軸15。曲柄軸15係於從曲柄軸箱3向車體左側突出之左端部設有三角皮帶式無段變速機(未圖示)之驅動輪，於從曲柄軸箱3向車體右側突出之右端部軸裝飛輪磁電機25。

上述三角皮帶式無段變速機係與習知之速克達用單體擺動式引擎所用者相同者，收容於一體形成在車體左側之曲柄軸箱半部22之上述傳動箱6，向後輪5側傳遞曲柄軸15之旋轉。上述飛輪磁電機25係收容於裝在車體右側之曲柄軸箱半部23右端部之曲柄軸箱蓋26內部，將定子25a(參考圖6)固定於曲柄軸箱蓋26。又上述曲柄軸箱3係如圖2所示，於上端部設有起動馬達27與平衡器28，並於下部形成油底殼29。

上述起動馬達27係於車體右側之曲柄軸箱半部23之車體前側上端部支持輸出側端部27a，藉起動馬達用傳動齒輪30連接於曲柄軸15。傳動齒輪30係如圖2所示，包括：起動馬達27之輸出小齒輪27b；二段式齒輪32，具有啮合於小齒輪27b之第1齒輪31者；及曲柄軸15之大徑齒輪34，其係啮合於二段式齒輪32之齒輪33者；等。

上述平衡器28係配置於曲柄軸箱3上端部車體後側，如圖

3所示，將平衡配重28a臨曲柄軸15之曲柄臂15a、15a彼此間之狀態下，以軸承28c將配重軸28b兩端部旋轉自如支持於曲柄軸箱3之上述兩半部22、23。上述配重軸28b係於車體右側端部曲柄軸室35內位置之部位連接平衡器驅動用傳動齒輪36，藉傳動齒輪36從曲柄軸15傳遞動力旋轉。

此外，於配重軸28b之貫穿車體右側曲柄軸箱半部23突出之軸端部，連接機油泵驅動用鏈37，並連接後述冷卻水泵38之旋轉軸39。上述機油泵驅動用鏈37係如圖2所示，構成向後下垂延伸，將配重軸28b之旋轉傳遞給曲柄軸箱3下部之機油泵驅動用中間軸40。中間軸40係藉齒輪42、43連接於機油泵41之輸入軸(未圖示)。即平衡器28之旋轉藉由上述鏈37→中間軸40→齒輪42、43而成之傳動系統傳遞給機油泵41。由機油泵41工作將油底殼29內之機油供給曲柄軸15及其他旋轉構件之被潤滑部分。

裝在曲柄軸箱3之車體右側半部23之曲柄軸箱蓋26係如圖3所示，構成曲柄軸箱3內之油底殼29一側壁，將上述冷卻水泵38裝於外側壁26a之上端部。曲柄軸箱蓋26內部係藉形成於車體右側之曲柄軸箱半部23之連通孔44(參考圖2)連通於曲柄軸室35內。

又曲柄軸箱蓋26係以軸承45旋轉自如支持上述曲柄軸15之車體右側端部，並旋轉自如支持將起動馬達27之旋轉傳遞給曲柄軸15用之上述二段式齒輪32之車體右側軸端部。以圖4中符號46表示安裝上述曲柄軸支持用之軸承45之輪殼，以符號47表示軸支二段式齒輪32之輪殼。

上述冷卻水泵38係如圖3所示，包括：上述旋轉軸39，其係連接於上述配重軸28b向車寬方向延伸者；動葉輪48，其係裝於旋轉軸39之軸端部者；及泵殼50，其係與曲柄軸箱蓋26之外側壁26a協同形成泵室49者；等。上述旋轉軸39係以軸承52旋轉自如支持於臨曲柄軸箱蓋26內方形成之輪殼51，貫穿曲柄軸箱蓋26之外側壁26a。

圖3中設於上述輪殼51內部上述軸承52外側以符號53表示者為密封材料，俾阻止引擎冷卻水侵入曲柄軸箱蓋26內。

上述泵殼50係以對接於上述外側壁26a之安裝座26b之狀態以固定用螺栓54固定。上述安裝座26b係形成於上述外側壁26a之旋轉軸貫穿部分(輪殼51)之周圍。

上述輪殼51係如圖3及圖4所示，與上述飛輪磁電機25之徑方向外側位置之補強壁61一體形成。補強壁61係可將冷卻水泵38牢固固定於曲柄軸箱蓋26，以提高曲柄軸箱蓋26之剛性之用者，如圖3所示，與飛輪磁電機25之外周面25a相對，從曲柄軸箱蓋26之外側壁26a向車體內側豎設。又補強壁61係如圖4所示，從軸支上述二段式齒輪32之輪殼47至曲柄軸箱蓋26後端部，以圓弧狀延伸飛輪磁電機25之徑方向外側形成。於補強壁61與曲柄軸箱蓋26之上壁26c之間，及上述輪殼51與上述上壁26c之間，如圖5所示，設有第1~第4補強用肋62~65。

如上述於曲柄軸箱蓋26上端部形成補強壁61與輪殼47、51，於曲柄軸箱蓋26內上端部如圖3及圖5所示，形成向車體內側開放之空間S。空間S包括：支持冷卻水泵38之旋轉



軸39之輪殼51周邊之空間；及支持上述二段式齒輪32之輪殼47周邊之空間。詳言之，上述輪殼47、51為了減輕曲柄軸箱蓋26之重量，形成為必要最小限度之大小，此等輪殼47、51形成之範圍因比曲柄軸箱蓋26之外側壁26a之必要部分狹窄，故如上述於輪殼47、51周圍形成空間S。上述必要部分係指於支持旋轉軸39之輪殼51，形成安裝上述泵殼50之安裝座26b用之後側上方伸出部66(參考圖4)，而於支持二段式齒輪32之輪殼47，為相對於車體右側之曲柄軸箱半部23之起動馬達用安裝座67(參考圖2)之前側上方伸出部68(參考圖4)。於本實施形態，本發明有關之旋轉式補助機包括上述冷卻水泵38與起動馬達27。

上述空間S係以圖3、4及圖6中符號71所示蓋構件71關閉車體內側之開放部分，由蓋構件71與上述補強壁61分隔曲柄軸箱蓋26內之其他空間。如此由對曲柄軸箱蓋26內之空間分隔之空間S構成本發明有關之通氣室72。又圖4係描繪剖開蓋構件71之一部分以露出通氣室72內部之蓋構件71之圖。

上述蓋構件71係形成從曲柄軸箱蓋26之上壁26c與後壁26d(圖4中右側端部之壁)向蓋內側伸出，以連接於上述補強壁61之車體內側端部狀態，用固定用螺栓73固定於曲柄軸箱蓋26。又於蓋構件71之與上述旋轉軸59對應之部分係如圖3所示，一體形成圓筒71a，藉密封構件74將配重軸28b貫穿圓筒71a。

蓋構件71之補強壁61下端之下方位置之下部71b係與曲

柄軸箱蓋26之後壁26d及外側壁26a協同構成呈剖面四角形狀之機油通路75，形成剖面L字狀。機油通路75係藉連通路(參考圖4、5)將上端部連通於上述通氣室72。

上述通氣室72係藉蓋構件71之車體前側端部與第1補強用肋62間所形成之間隙而成之入口76(參考圖6)連通於曲柄軸箱蓋26內之空間，並如圖5所示，藉設於曲柄軸箱蓋26之上壁26c之軟管接頭77與連接於軟管接頭77之軟管(未圖示)連通於進氣通路。

又通氣室72內位置之第2補強用肋63係如圖5所示，形成於低處俾與蓋構件71間形成間隙，第3、4補強用肋64、65係形成抵接蓋構件71之連接面78，與低於連接面78之通氣部79及通油部80。上述通氣部79係為了洩漏氣體能流經補強用肋間者，而上述通油部80係為了通氣室72內之補強用肋62~65及其他壁部分所附著垂下之機油能流下之用者。

依具有如上述構成之通氣室72之漏氣還原裝置，由於將進氣裝置之吸氣負壓導入通氣室72，使曲柄軸箱蓋26內之洩漏氣體從第1補強用肋62與蓋構件71間之入口76流入通氣室72內。該洩漏氣體通過通氣室72內之第2~第4補強用肋63~65與蓋構件71間所形成之間隙，流經通氣室72內，通過被吸進軟管接頭77內之未圖示軟管，被導至進氣通路。洩漏氣體通過通氣室72內時，因碰及第2~第4補強用肋62~65，及通氣室72之內壁面，故於此等表面附著霧狀機油。該機油邊通過形成於通氣室72底之通油部80，邊沿補強壁61向下流。而該機油通過形成於蓋構件71下端部與曲柄軸箱

蓋26間之機油通路75回至油底殼29內。

依本實施形態之通氣室72，因利用於曲柄軸箱蓋26內側形成包圍輪殼47、51之空間S，即死角空間形成，故與將具有專做為通氣室功能空間設於曲柄軸箱蓋26內之情形比較，可形成小型之曲柄軸箱蓋26。

又因利用為了將冷卻水泵38裝於曲柄軸箱蓋26所需補強壁61形成通氣室72，故無需於曲柄軸箱蓋26豎設專為形成通氣室之壁。因此，由於可盡量減少設於曲柄軸箱蓋26之壁數，故容易製造曲柄軸箱蓋26。

#### 發明之效果

如以上說明依本發明，由於於裝有旋轉式補助機之蓋內側，形成包圍旋轉軸支持用之輪殼之死角空間，而利用此死角空間形成通氣室，故與將具有專做為通氣室功能空間設於上述蓋內之情形比較，可形成小型之蓋。

因此，可邊達成引擎之曲柄軸箱部分之小型化，邊於曲柄軸箱附近設置通氣室。

依申請專利範圍第2項之發明，因利用將旋轉式補助機裝於飛輪磁電機用蓋所需之補強壁形成通氣室，故無需於蓋豎設專為形成通氣室用之壁，蓋之製造容易，而可減低製造成本。

#### **【圖式簡單說明】**

圖1係裝配本發明有關之漏氣還原裝置之機車用引擎側面圖。

圖2係拆卸曲柄軸箱蓋之引擎側面圖。

圖3係圖2之曲柄軸箱及曲柄軸箱蓋之III-III線剖面圖。

圖4係曲柄軸箱蓋之側面圖。

圖5係將曲柄軸箱蓋上部從蓋內側觀看狀態之立體圖。

圖6係將蓋構件裝於曲柄軸箱蓋上部狀態之立體圖。

【圖式代表符號說明】

- 1 引擎
- 3 曲柄軸箱
- 23 車體右側之曲柄軸箱半部
- 22 車體左側之曲柄軸箱半部
- 26 曲柄軸箱蓋
- 26a 外側壁
- 38 冷卻水泵
- 27 起動馬達
- 39 旋轉軸
- 47, 51 輪殼
- 72 通氣室
- 25 飛輪磁電機
- 61 補強壁
- 71 蓋構件

### 伍、中文發明摘要：

本發明之課題在於提供一種機車用引擎之漏氣還原裝置，其係可達成曲柄軸箱之小型化，同時可在曲柄軸箱附近設置通氣室者。

本發明之解決方法為於曲柄軸箱蓋26之外側壁26a上端部設置軸線方向與車寬方向平行之冷卻水泵38。將冷卻水泵38之旋轉軸39旋轉自如地支持於設在上述曲柄軸箱蓋26內側之輪殼。於上述輪殼周圍形成通氣室72。

### 陸、日文發明摘要：

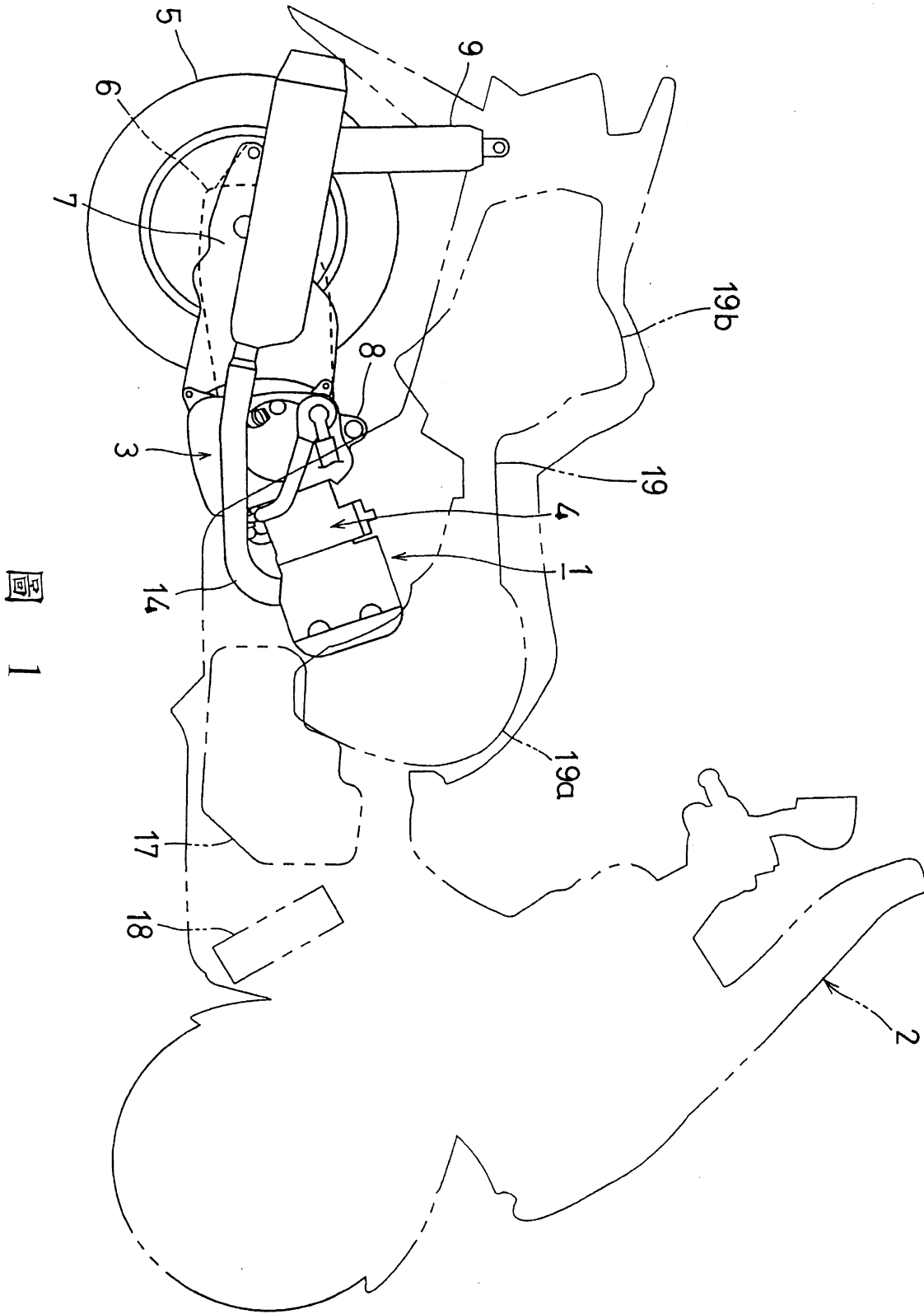
クランクケース部分の小型化を図りながら、クランクケースの近傍にブリーザ室を設けることができるようにする。

クランクケースカバー26の外側壁26aの上端部に冷却水ポンプ38を軸線方向が車幅方向と平行になるように設ける。この冷却水ポンプ38の回転軸39を前記クランクケースカバー26の内側に設けられたボスに回転自在に支持させる。前記ボスの周囲にブリーザ室72を形成した。

### 拾、申請專利範圍：

1. 一種機車用引擎之漏氣還原裝置，其特徵為於裝在曲柄軸箱側部之蓋外側壁上端部，裝配旋轉式補助機，使其軸線方向與車寬方向平行，將補助機旋轉軸旋轉自如地支持於設在上述蓋內側之輪殼上，在上述輪殼周圍形成通氣室。
2. 如申請專利範圍第1項之機車用引擎之漏氣還原裝置，其中安裝旋轉式補助機之蓋為覆蓋飛輪磁電機之構造，且在飛輪磁電機之徑方向外側設置上述補助機，通氣室係由與飛輪磁電機外周面相對而從蓋外側壁向車體內側延伸之補強壁，與連接於該補強壁之車體內側端部而與車寬方向正交之方向延伸之蓋構件，與蓋內空間隔開。

拾壹、圖式：



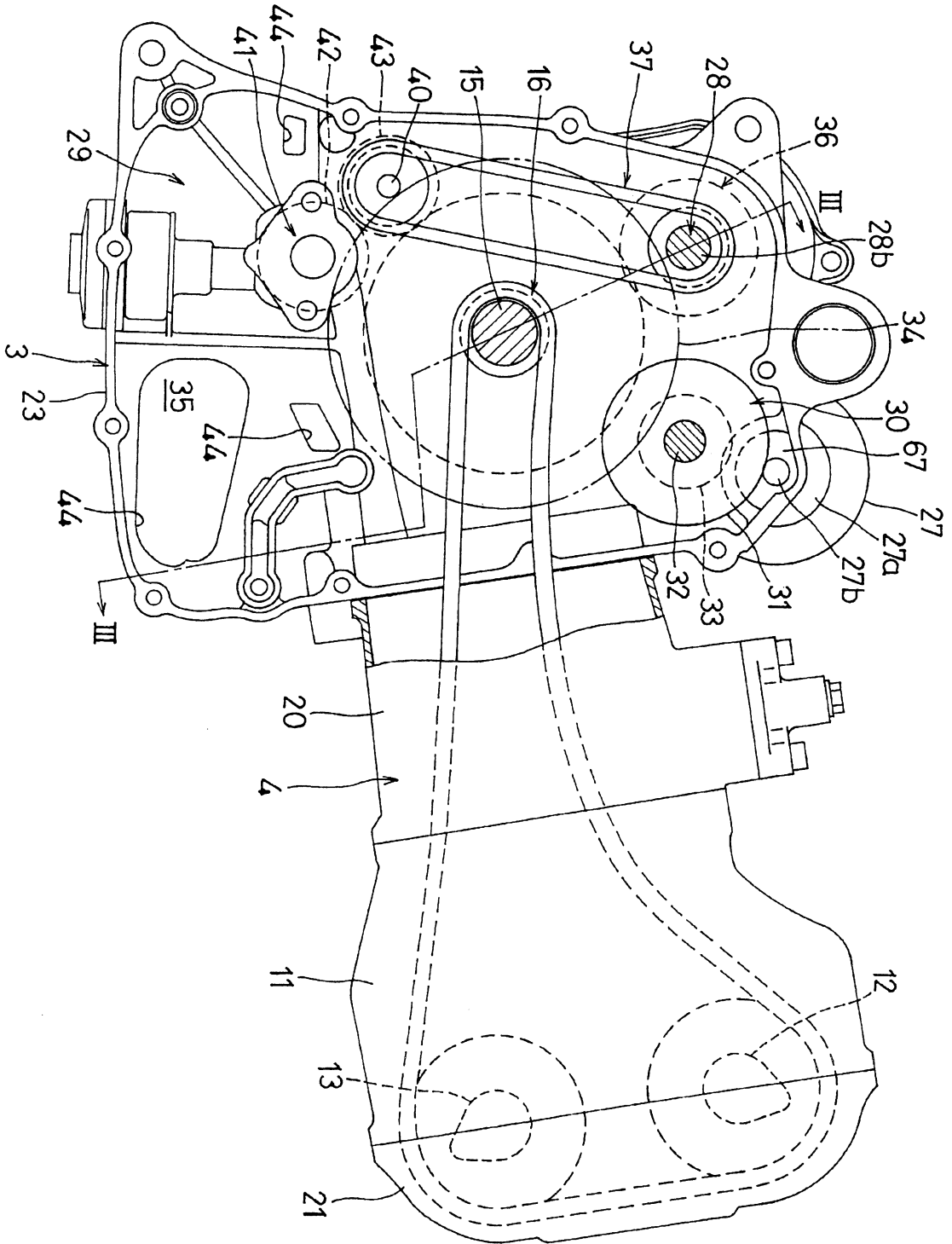


圖 2



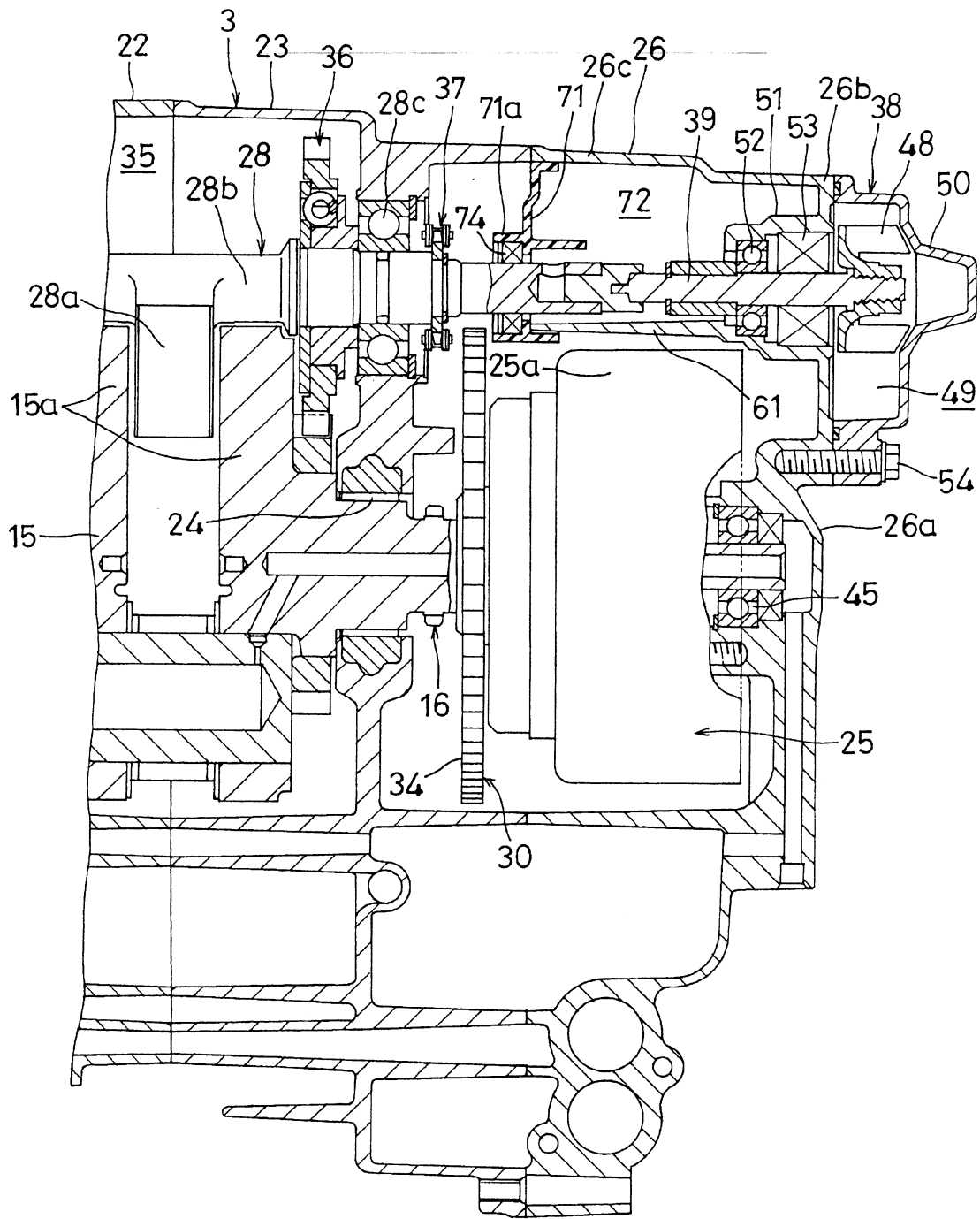


圖 3

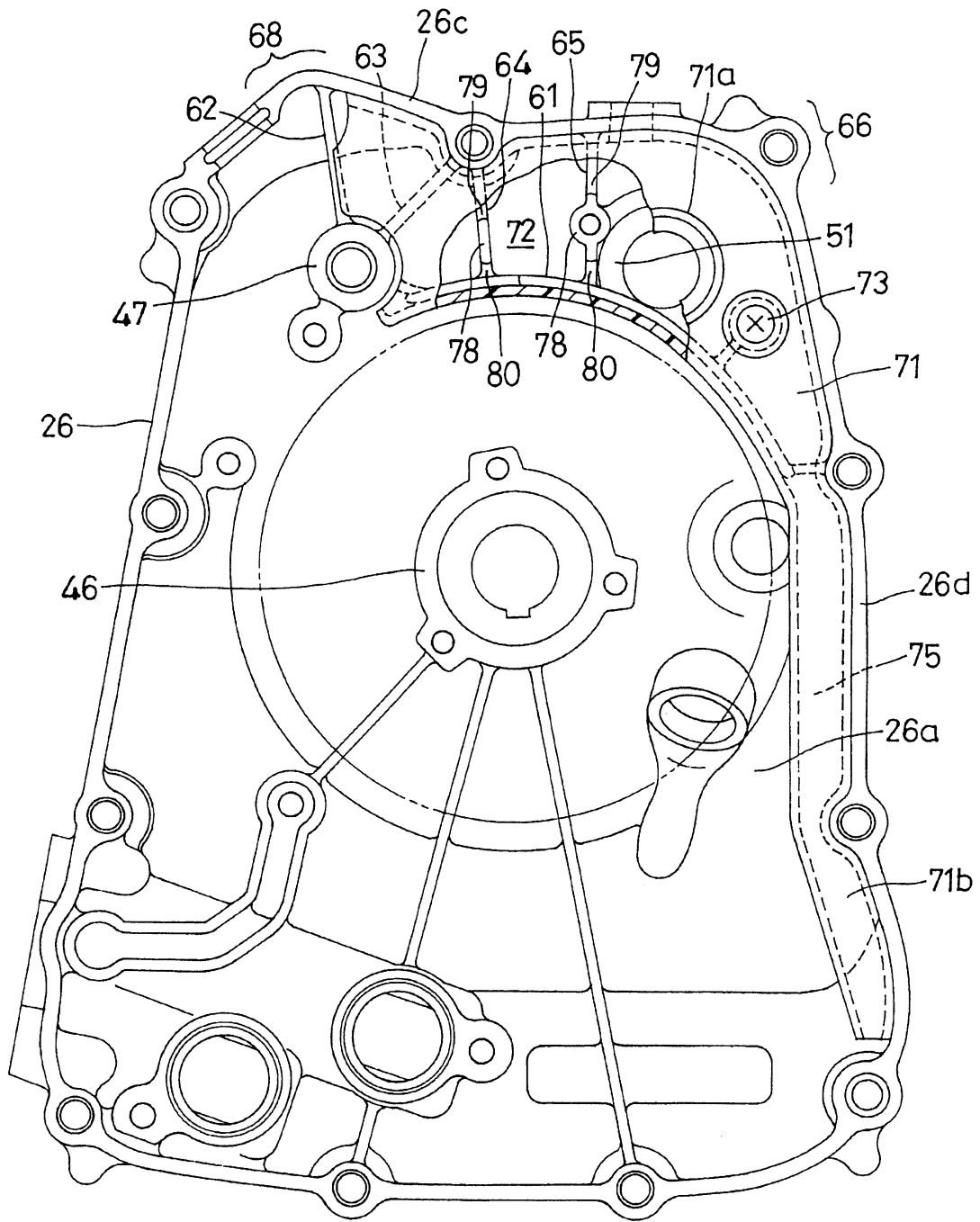


圖 4

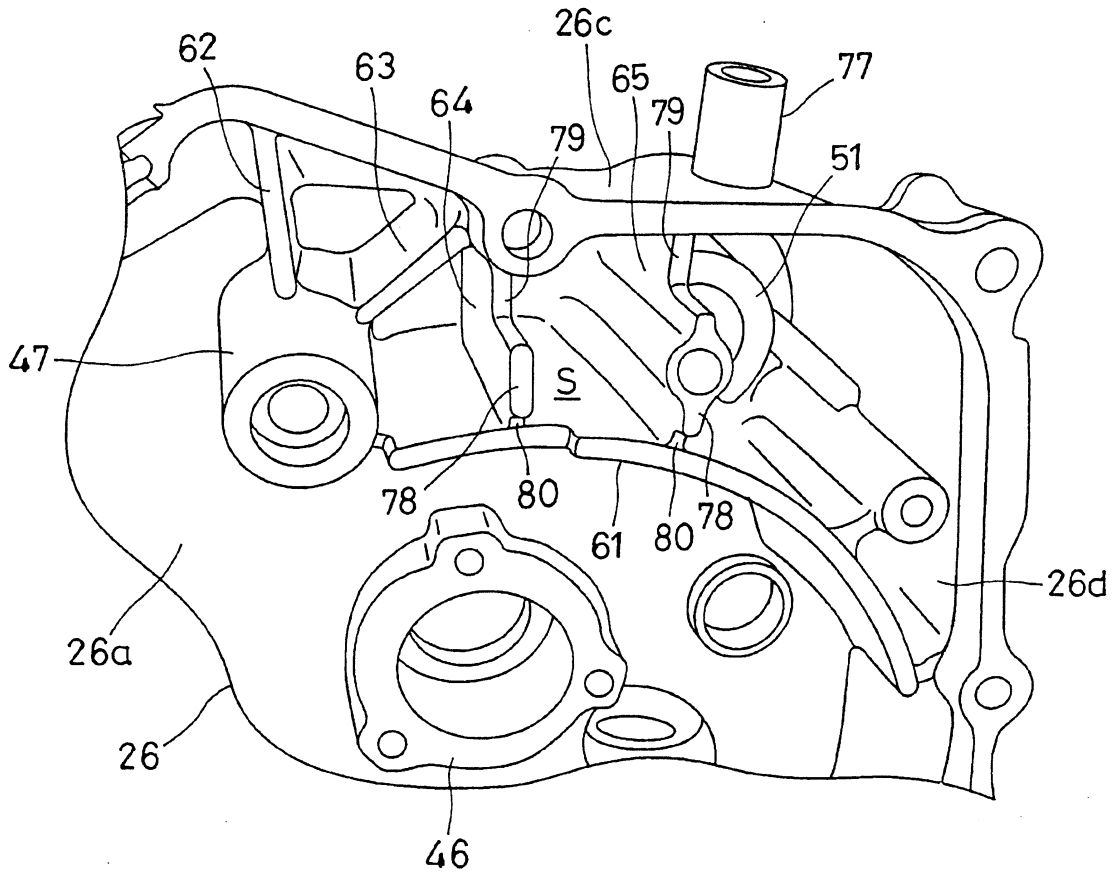


圖 5

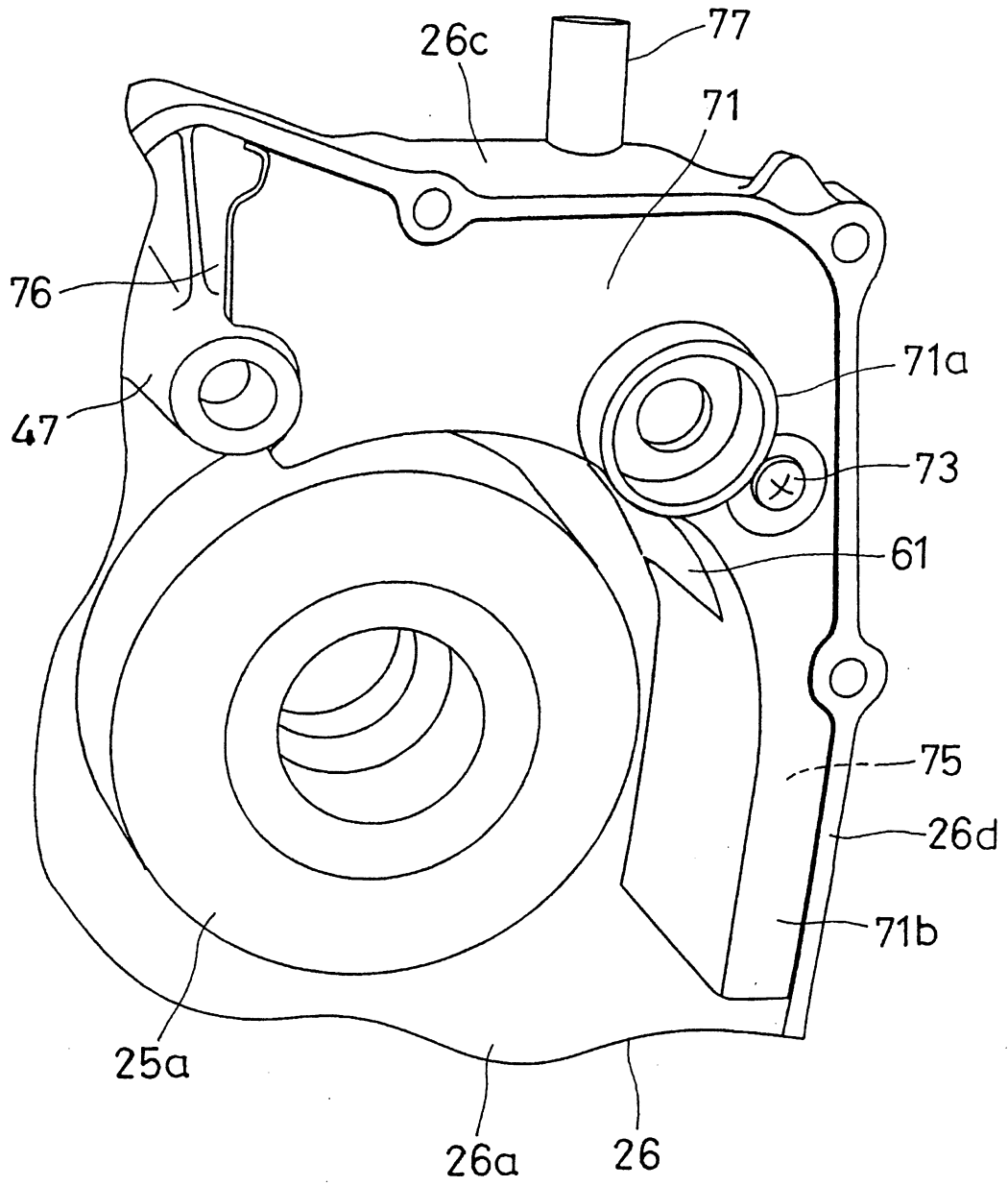


圖 6

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 3 ) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 3 曲柄軸箱
- 15 曲柄軸
- 15a 曲柄臂
- 16 凸輪軸用鏈
- 23 車體右側之曲柄軸箱半部
- 22 車體左側之曲柄軸箱半部
- 24 軸承
- 25 飛輪磁電機
- 25a 定子
- 26 曲柄軸箱蓋
- 26a 外側壁
- 26b 安裝座
- 26c 上壁
- 28 平衡器
- 28a 平衡配重
- 28b 配重軸
- 28c 軸承
- 30 傳動齒輪
- 34 大徑齒輪
- 35 曲柄軸室
- 36 平衡器驅動用傳動齒輪
- 37 機油泵驅動用鏈

- 38 冷卻水泵
- 39 旋轉軸
- 45 軸承
- 48 動葉輪
- 49 泵室
- 50 泵殼
- 51 輪殼
- 52 軸承
- 53 密封構件
- 54 固定用螺栓
- 61 補強壁
- 71 蓋構件
- 71a 圓筒
- 72 通氣室
- 74 密封構件

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：