

(21)申請案號：102108077

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 07 日

(51)Int. Cl. : F01C1/04 (2006.01)

F01C1/352 (2006.01)

(71)申請人：劉念慈 (中華民國) (TW)

臺北市南港區研究院路 2 段 34 巷 16 號 5 樓

(72)發明人：劉念慈 (TW)

(74)代理人：王俊雄

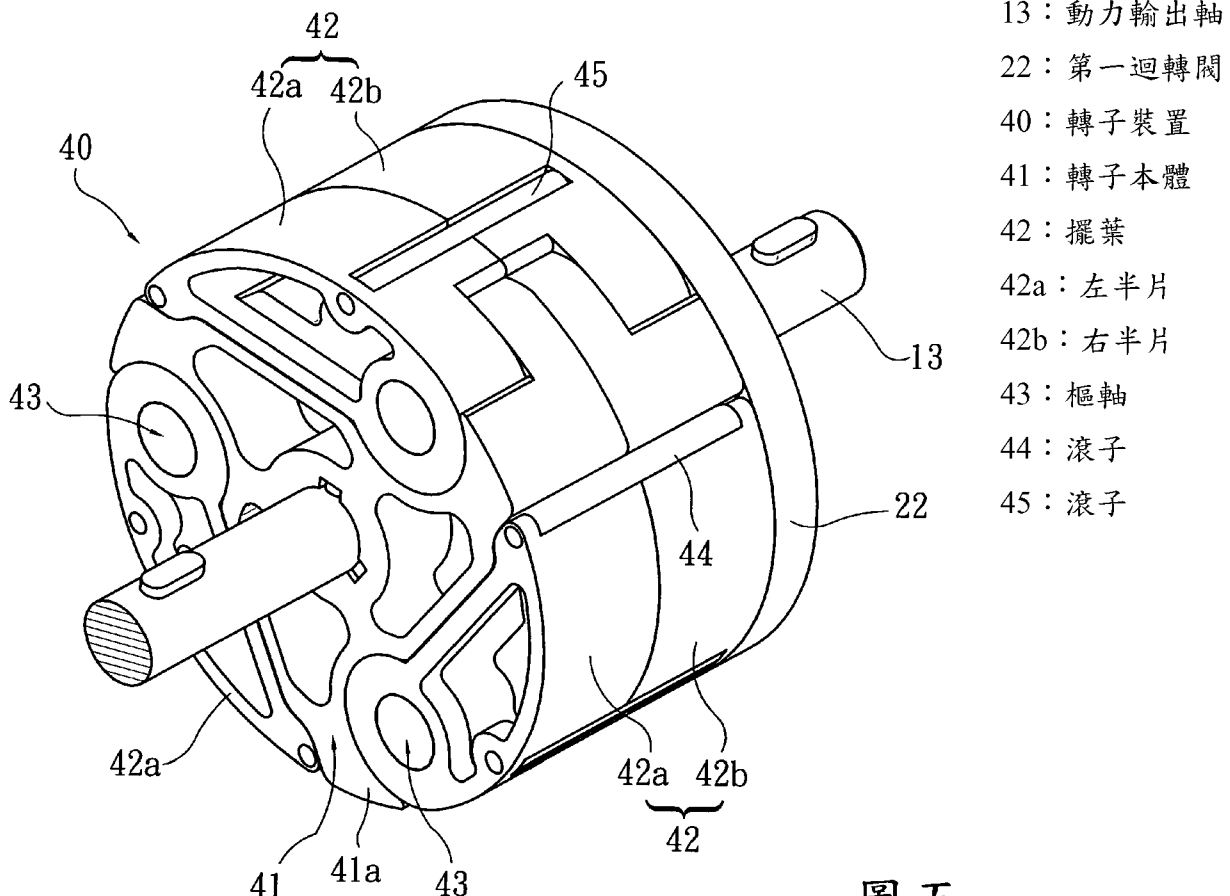
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：11 共 26 頁

(54)名稱

迴轉式內燃機的轉子裝置

(57)摘要

一種迴轉式內燃機的轉子裝置，為中華民國公告第 343251 號「迴轉式內燃機」案的增加設計，主要在使內燃機運轉更為順暢。所述內燃機的壓縮部與動力部的內部分別設置有一轉子裝置，每一轉子裝置包含設置一轉子本體及至少三個擺葉。該各擺葉樞設在該轉子本體上，並能夠以樞軸為軸心做擺動。該轉子裝置的轉子本體與擺葉皆是由左半片與右半片拼合而成，該左半片與右半片的拼合面上以相對型態各設置至少一個凹槽以容置彈性件，該彈性件能夠對左半片與右半片產生向外移動的推力。在運轉高溫下，轉子本體與擺葉會因高溫膨脹，而向中央擠壓，使該轉子本體與擺葉與汽缸壁之間有足夠的鬆動度，能夠順利運轉。



圖五

# 發明專利說明書

(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： 102108077

※ 申請日： 102.3.7

※ I P C 分類：F01C 1/04

一、發明名稱：(中文/英文)

F01C 1/35

迴轉式內燃機的轉子裝置

## 二、中文發明摘要：

一種迴轉式內燃機的轉子裝置，為中華民國公告第 343251 號「迴轉式內燃機」案的增加設計，主要在使內燃機運轉更為順暢。所述內燃機的壓縮部與動力部的內部分別設置有一轉子裝置，每一轉子裝置包含設置一轉子本體及至少三個擺葉。該各擺葉樞設在該轉子本體上，並能夠以樞軸為軸心做擺動。該轉子裝置的轉子本體與擺葉皆是由左半片與右半片拼合而成，該左半片與右半片的拼合面上以相對型態各設置至少一個凹槽以容置彈性件，該彈性件能夠對左半片與右半片產生向外移動的推力。在運轉高溫下，轉子本體與擺葉會因高溫膨脹，而向中央擠壓，使該轉子本體與擺葉與汽缸壁之間有足夠的鬆動度，能夠順利運轉。

## 三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖五。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

13……動力輸出軸

22……第一迴轉閥

40……轉子裝置

41……轉子本體

42……擺葉

42a……左半片

42b……右半片

43……樞軸

44……滾子

45……滾子

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明為中華民國專利公告第 343251 號「迴轉式內燃機」的再發明，其轉子裝置設計成上、下組合的二半片式，使得轉子裝置運轉更為順暢。

### 【先前技術】

中華民國專利公告第 343251 號「迴轉式內燃機」，其內部可區分為空氣壓縮部 10、燃燒室 11、及動力部 12，如圖一所示。配合圖二及圖三。所述壓縮部 10 與動力部 12 都是運用一偏心轉子裝置 20、30 的旋轉，令樞設於該轉子裝置上的擺葉 21、31 作弧線運動。藉由擺葉 21、31 的前端或弧背與汽缸壁 14 構成緊貼的狀態，而形成密閉空間。在壓縮部 10，該擺葉 21 的向前推進，能壓縮氣體。在動力部 12 內，藉由燃燒室 11 內燃燒爆發所送入的高壓氣體推動擺葉 31，驅動轉子裝置 30 轉動。該轉子裝置 30 的轉動可帶動一動力輸出軸 13 轉動。

該壓縮部 10 內設置有一與第一轉子裝置 20 同步轉動的第一迴轉閥 22。該第一迴轉閥 22 設置有三個閥孔 23，其中任一閥孔 23 與燃燒室的進氣口 111 重合時，該壓縮部 10 內的壓縮空氣即送入燃燒室 11 內。因此，壓縮部 10 內的氣體會受到擺葉 21 壓迫，進入燃燒室 11 內。當壓縮氣體進入燃燒室 11 後，噴入燃油、點火爆發，產生高壓氣體。

該動力部 12 內設置有一與第二轉子裝置 30 同步轉動的第二迴轉閥 32。該第二迴轉閥 32 設置有三個閥孔 33，其中任一閥孔 33 與燃燒室的出氣口 112 重合時，該燃燒室 11 爆炸所產生的高溫、高壓氣體即送入動力部 12 內。高溫、高壓燃燒氣體衝進動力部 12 內，能夠推動擺葉 31 移動，進而令第二轉子裝置 30 與動力輸出軸 13 同步轉動。該動力部 12 設置有廢氣排出孔 121。引擎的廢氣能夠由該廢氣排出口 121 導入排氣管（圖上未示出）內。

前述轉子裝置 20、30 在汽缸中迴轉運動，必須與汽缸壁密接，形成一個封閉空間，以完成壓縮空氣或輸出動力的行程。又，轉子裝置 20、30 與汽缸壁 14 之間，必須有一定的容差，否則轉子裝置 20、30 無法順利轉動。汽缸與轉子裝置 20、30 在未運轉時，處於環境溫度下，開始運轉後，有燃料與空氣燃燒爆發，產生高溫，即便是汽缸壁外有冷卻液循環作為溫度控制，也必然會達到一個運轉高溫。汽缸體與轉子裝置 20、30 的溫度升高，因冷縮熱脹必然會影響到彼此之間的尺寸空間。故如何使轉子裝置 20、30 在常溫下、高溫下皆能正常運轉順暢，是極為重要的。

### 【發明內容】

本發明主要目的在提供一種迴轉式內燃機的轉子裝置，其主要在將構成轉子裝置的轉子本體與擺葉採取二片式設

計，以使轉子裝置能夠順轉更為順暢。

本發明在提供一種迴轉式內燃機的轉子裝置，所述內燃機內部可區分為壓縮部、燃燒室、及動力部。所述壓縮部與動力部的內部分別設置有一轉子裝置，每一轉子裝置包含設置一轉子本體及至少三個擺葉。該各擺葉樞設在該轉子本體上，並能夠以樞軸為軸心做擺動。其中，所述轉子本體與擺葉皆是由左半片與右半片拼合而成。該轉子本體設置有穿入該左半片與右半片內的定位銷，使該左半片與右半片能夠一體連動。該擺葉設置有穿入該左半片與右半片內的定位銷，使該左半片與右半片能夠一體連動。

所述轉子本體的左半片與右半片的拼合面上以相對型態各設置至少一個凹槽。該左半片與右半片相對的凹槽內設置有彈性件，該彈性件能夠對左半片與右二半片產生向外移動的推力。該彈性件為波浪型的金屬片。

所述擺葉的左半片與右半片的拼合面上以相對型態各設置至少一個凹槽。該左半片與右半片相對的凹槽內設置有彈性件，該彈性件能夠對左半片與右半片產生向外移動的推力。該彈性件為波浪型的金屬片。

所述樞軸的中央段的直徑大於兩端的直徑；該樞軸的中央段貫穿該轉子本體的樞接孔；該樞軸的兩端分別穿入該擺葉左半片與右半片的樞接孔內。

藉由本發明，除了能令轉子裝置順轉順暢外，更有利於

轉子本體與擺葉的製作、加工及組裝。

### 【實施方式】

本發明對前述公告第 343251 號「迴轉式內燃機」案的增加設計，主要在使內燃機運轉更為順暢。所述內燃機內部可區分為壓縮部 10、燃燒室 11、及動力部 12。該壓縮部 10 與動力部 12 的內部分別設置有一轉子裝置 40、50。該壓縮部 10 的轉子裝置 40 的結構與動力部 12 的轉子裝置 50 相同。請參閱圖五及圖六，茲以壓縮部 12 的轉子裝置 40 為例，每一轉子裝置 40 包含設置一轉子本體 41 及至少三個擺葉 42。該各擺葉 42 樞設在該轉子本體 41 上，並能夠以樞軸 43 為軸心做擺動。

請參閱圖六。該轉子裝置 40 的轉子本體 41 由左半片 41a 與右半片 41b 拼合而成。配合圖七及圖八。該轉子本體 41 設置有穿入該左半片 41a 與右半片 41b 內的定位銷 411，使該左半片 41a 與右半片 41b 能夠一體連動。該定位銷 411 的數量以至少二個為較佳，有利於該左半片 41a 與右半片 41b 的對正拼合。配合圖九。該左半片 41a 與右半片 41b 的拼合面上以相對型態各設置至少一個凹槽 412、413。該左半片 41a 與右半片 41b 相對的凹槽 412、413 即形成同一空間。於該相對凹槽 412、413 所構成的空間內設置有彈性件 414，該彈性件 414 能夠對左半片 41a 與右半片 41b 產生向外移動的推力。本

實施例中的彈性片 414 為波浪型的金屬片。

請參閱圖七及圖八。該轉子裝置 40 的轉子本體 41 的左半片 41a 與右半片 41b 的拼合面上以相對型態各設置一圈呈封閉狀的環凹槽 416、417。該左半片 41a 與右半片 41b 相對的環凹槽 416、417 形成同一空間。於該相對環凹槽 416、417 所構成的空間內設置有金屬製的防漏圈 418。該防漏圈 418 的一部份伸入左半片 41a 的環凹槽 416 內，另一部分伸入該右半片 41b 的環凹槽 417 內。轉子裝置 40 的旋轉過程中，左半片 41a 與右半片 41b 向外側移動而張開時，該防漏圈 418 能夠產生防漏的作用。該防漏圈 418 的外週面為中央凸起 4181、兩側為斜面 4182 的形態。則外來的壓力能夠推擠該斜面 4182，使防漏圈 418 更為貼靠該環凹槽 416、417 的槽壁，提高防漏效果。

請參閱圖十。每一擺葉 42 由左半片 42a 與右半片 42b 拼合而成。該每一擺葉 42 設置有穿入該左半片 42a 與右半片 42b 內的定位銷 421，使該左半片 42a 與右半片 42b 能夠一體連動。配合圖十一。該擺葉 42 的左半片 42a 與右半片 42b 的拼合面上以相對型態各設置至少一個凹槽 422、423。該左半片 42a 與右半片 42b 相對的凹槽 422、423 即形成同一空間。該左半片 42a 與右半片 42b 相對的凹槽 422、423 內設置有防漏片 424。轉子裝置的旋轉過程中，左半片 42a 與右半片 42b 向外側移動而張開時，該防漏片 424 能夠產生防漏作用。該防

漏片 424 的一側面為中央凸起 4241、兩側為斜面 4242 的形態。則外來的壓力能夠推擠該斜面 4242，防漏片 424 更為貼靠該凹槽 422、423 的槽壁，提高防漏效果。

轉子裝置 41 與擺葉 42 的左半片 41a、42a 與右半片 41b、42b 會因凹槽 412、413、422、423 內的彈性件 414、424 而向外側移動，使轉子裝置 40 與汽缸壁 14 之間維持能夠運轉順暢的最小間隙。該轉子本體 41 與擺葉 42 的左半片 41a、42a 與右半片 41b、42b 之間間隙為能夠維持氣密性的容許誤差內。內燃機運轉的起始，為相對低溫運轉，藉由彈性件 414、424 將轉子本體 41 與擺葉 42 的左半片 41a、42a 與右半片 41b、42b 推向汽缸壁 14，維持氣密。在運轉高溫下，轉子本體 41 與擺葉 42 會因高溫膨脹，而向左半片 41a、42a 與右半片 41b、42b 之間間隙方向擠壓，使左半片 41a、42a 與右半片 41b、42b 之間間隙縮小，但該轉子本體 41 與擺葉 42 與汽缸壁 14 之間仍有足夠的鬆動度，能夠順利運轉。

所述樞軸 43 的中央段 431 的直徑大於兩端 432 的直徑。該樞軸 43 的中央段 431 貫穿該轉子本體 41 的樞接孔 415。該樞軸 43 的兩端 432 分別穿入該擺葉 42 左、右二半片 41a、41b 的樞接孔 425。該樞軸 43 製作成中央段 431 直徑大，兩端 432 直徑小的形態下，該轉子本體 41 與擺葉 42 較不會發生位移的問題。

迴轉式內燃機引擎組裝時，該轉子裝置 40 可以將各個半

片 41a、41b、42a、42b 定位銷 411、421、彈性件 414、424、樞軸 43 依序堆疊套接，逐層組合，使組裝上更為便利、精確。

所述轉子本體 41 與擺葉 42 分開成左半片 41a、42a 與右半片 41b、42b 的形態，在製作上有利於製作溝槽（圖上未示出）加工。當左半片 41a、42a 與右半片 41b、42b 合成一個單元時，此溝槽可作為潤滑油的注入通道，以將潤滑油輸送到需要潤滑的部位。該擺葉 42 的尖端與弧背可分別設置滾子 44、45，以降低擺葉 42 與汽缸壁 14 間的摩擦力。

以上說明對本發明而言只是說明性的，而非限制性的，本領域普通技術人員理解，在不脫離所附說明書所限定的精神和範圍的情況下，可做出許多修改、變化或等效，但都將落入本發明的保護範圍內。

**【圖式簡單說明】**

圖一為迴轉式內燃機的結構圖。

圖二為內燃機壓縮部的轉子裝置轉動狀態圖。

圖三為內燃機動力部的轉子裝置轉動狀態圖。

圖四為使用本發明轉子裝置的內燃機結構圖。

圖五為本發明壓縮部轉子裝置的外觀圖。

圖六為圖五所示轉子的局部分解圖。

圖七為圖 4 所示轉子的轉動狀態圖。

圖 7 為圖 6 的局部剖面放大圖。

**【主要元件符號說明】**

10……壓縮部

11……燃燒室

111……進氣口

112……出氣口

12……動力部

121……廢氣排出口

13……動力輸出軸

14……汽缸壁

20……第一轉子裝置

21……擺葉

22……第一迴轉閥

- 23……閥孔
- 30……第二轉子裝置
- 31……擺葉
- 32……第二迴轉閥
- 33……閥孔
- 40……轉子裝置
- 41……轉子本體
- 41a……左半片
- 41b……右半片
- 411……定位銷
- 412……凹槽
- 413……凹槽
- 414……彈性件
- 415……樞接孔
- 416……環凹槽
- 417……環凹槽
- 418……防漏圈
- 42……擺葉
- 42a……左半片
- 42b……右半片
- 421……定位銷
- 422……凹槽

423……凹槽

424……防漏片

425……樞接孔

43……樞軸

431……中央段

432……兩端

44……滾子

45……滾子

50……轉子裝置

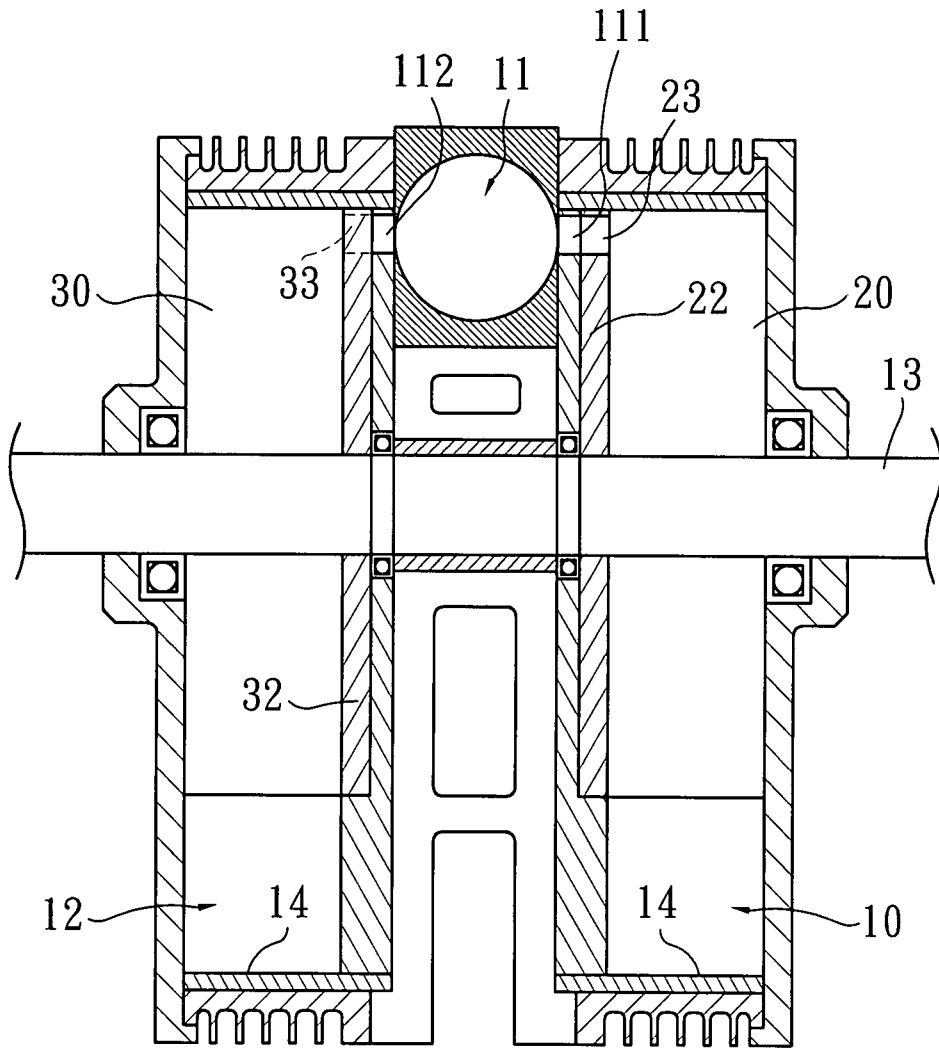
## 七、申請專利範圍：

1. 一種迴轉式內燃機的轉子裝置，所述內燃機內部可區分為壓縮部、燃燒室、及動力部；所述壓縮部與動力部的內部分別設置有一轉子裝置，每一轉子裝置包含設置一轉子本體及至少三個擺葉；該各擺葉樞設在該轉子本體上，並能夠以樞軸為軸心做擺動；其特徵在：

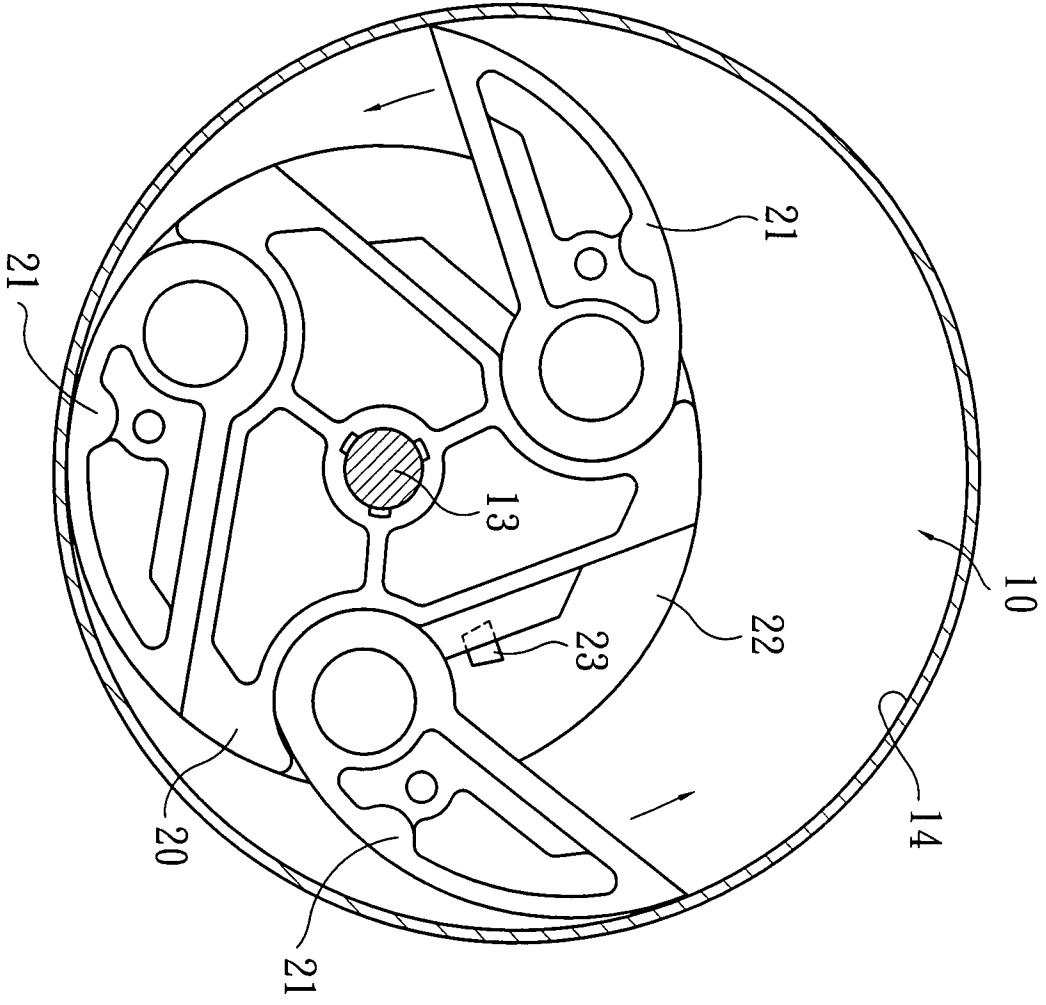
所述轉子本體由左半片與右半片拼合而成；該轉子本體設置有穿入該左半片與右半片內的定位銷，使該左半片與右半片能夠一體連動；每一擺葉由左半片與右半片拼合而成；該每一擺葉設置有穿入該左半片與右半片內的定位銷，使該左半片與右半片能夠一體連動。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之迴轉式內燃機的轉子裝置，其中，該轉子本體的左半片與右半片的拼合面上以相對型態各設置至少一個凹槽；該左半片與右半片相對的凹槽內設置有彈性件，該彈性件能夠對左半片與右二半片產生向外移動的推力。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之迴轉式內燃機的轉子裝置，其中，該彈性件為波浪型的金屬片。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之迴轉式內燃機的轉子裝置，其中，該轉子本體的左半片與右半片的拼合面上以相對型態各設置一圈呈封閉狀的環凹槽；該相對環凹槽所構成的空間內設置有金屬製的防漏圈。

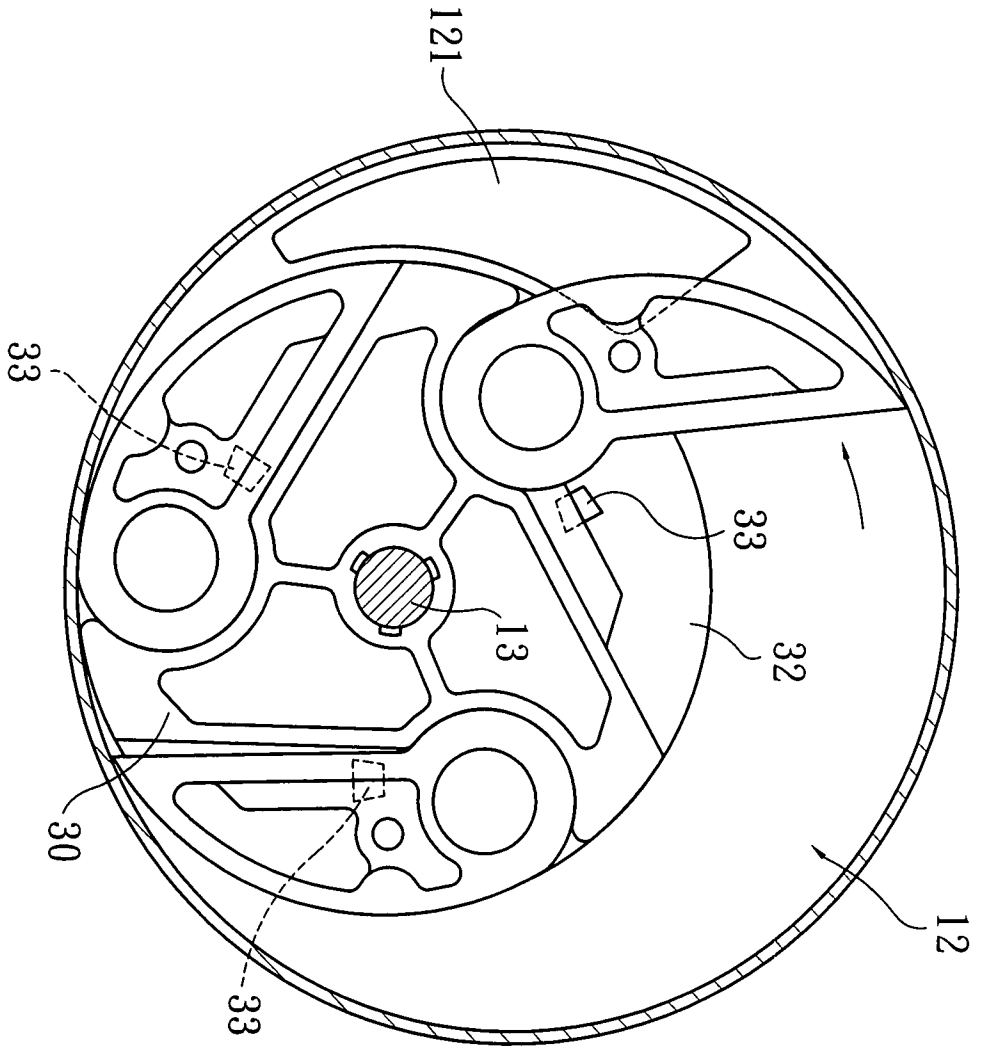
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之迴轉式內燃機的轉子裝置，其中，該轉子本體的左半片與右半片的拼合面上以相對型態各設置至少一個凹槽；該左半片與右半片相對的凹槽內設置有彈性件，該彈性件能夠對左半片與右二半片產生向外移動的推力。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之迴轉式內燃機的轉子裝置，其中，該彈性件為波浪型的金屬片。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之迴轉式內燃機的轉子裝置，其中，該擺葉的左半片與右半片的拼合面上以相對型態各設置至少一個凹槽；該左半片與右半片相對的凹槽內設置有防漏片。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之迴轉式內燃機的轉子裝置，其中，所述樞軸的中央段的直徑大於兩端的直徑；該樞軸的中央段貫穿該轉子本體的樞接孔；該樞軸的兩端分別穿入該擺葉左半片與右半片的樞接孔內。



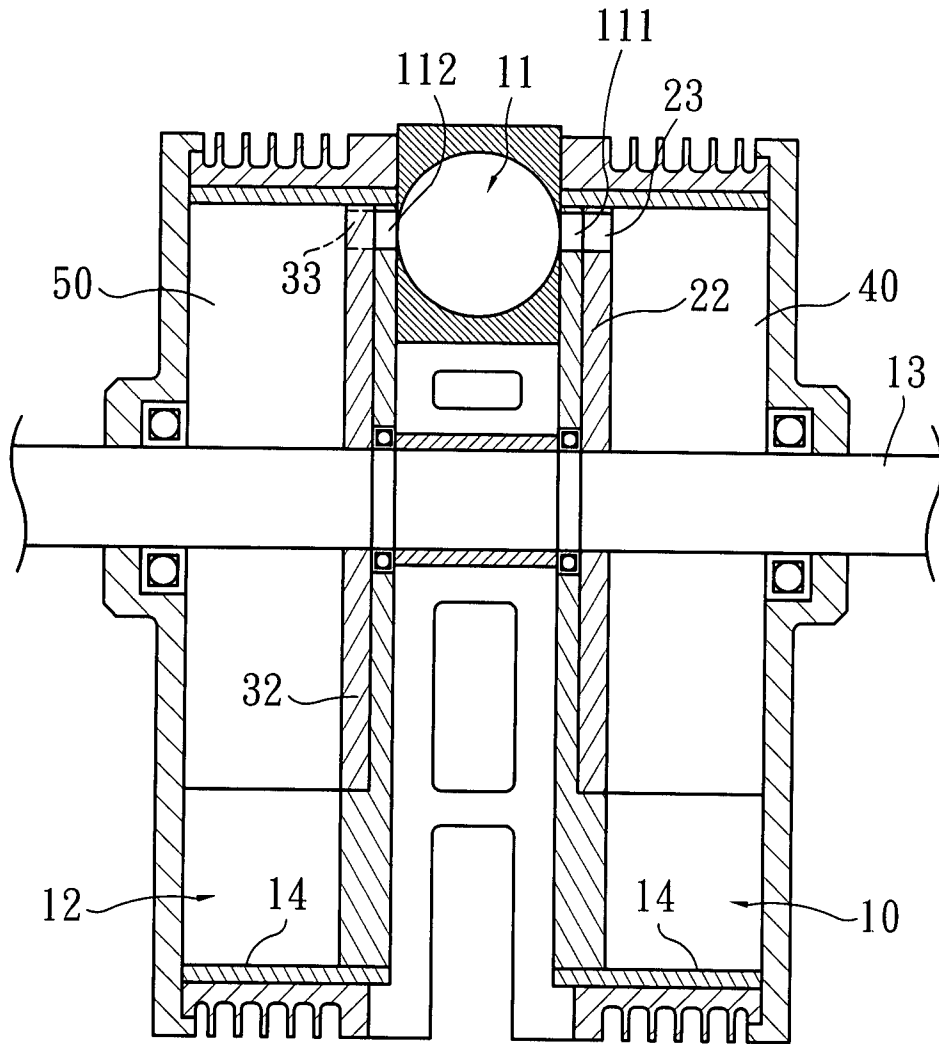
圖一



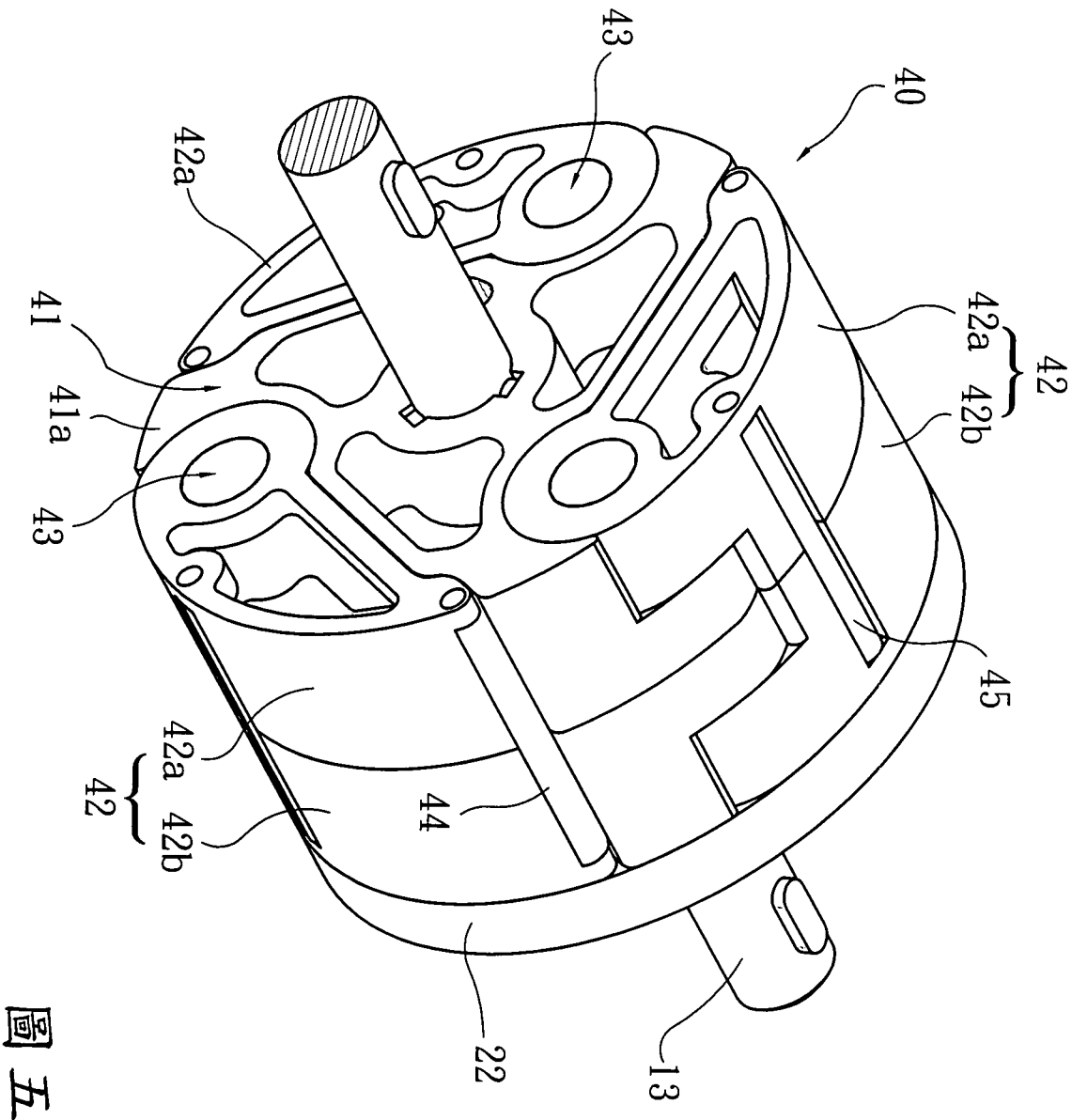
圖二



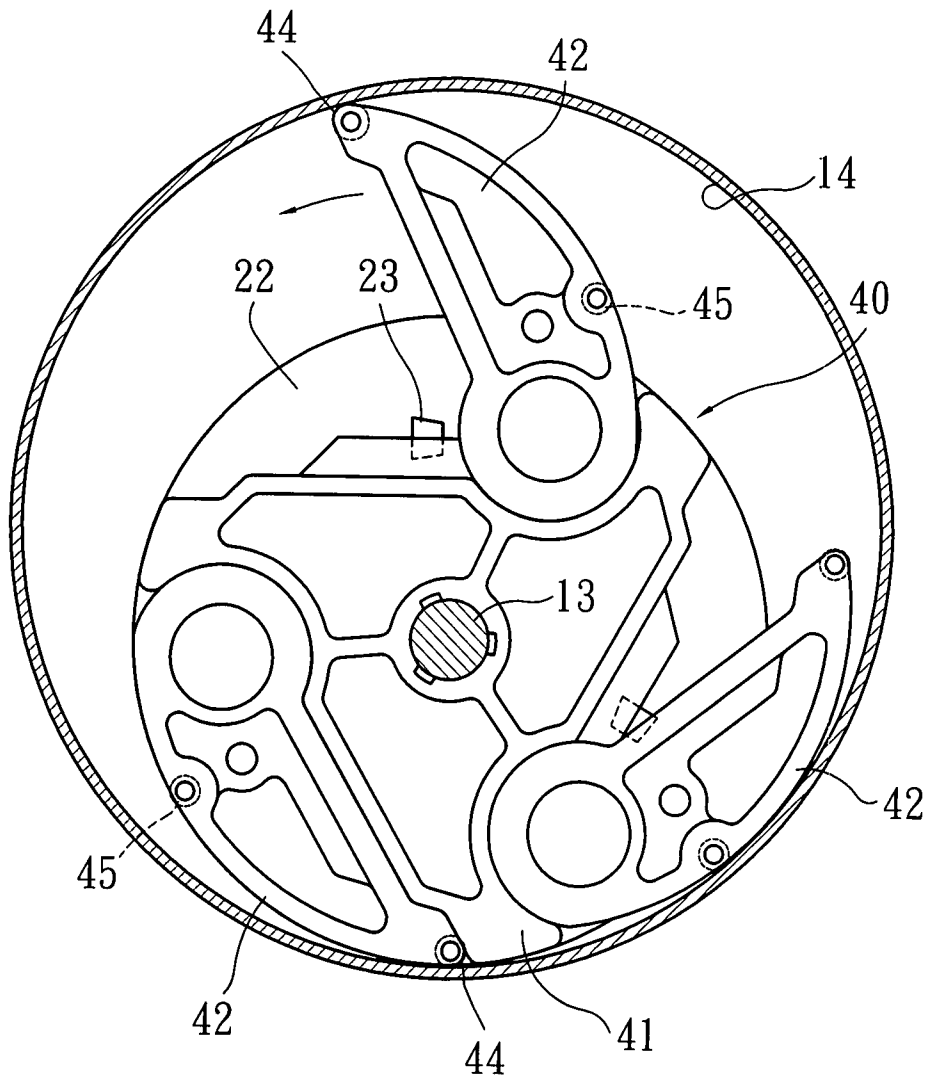
圖三



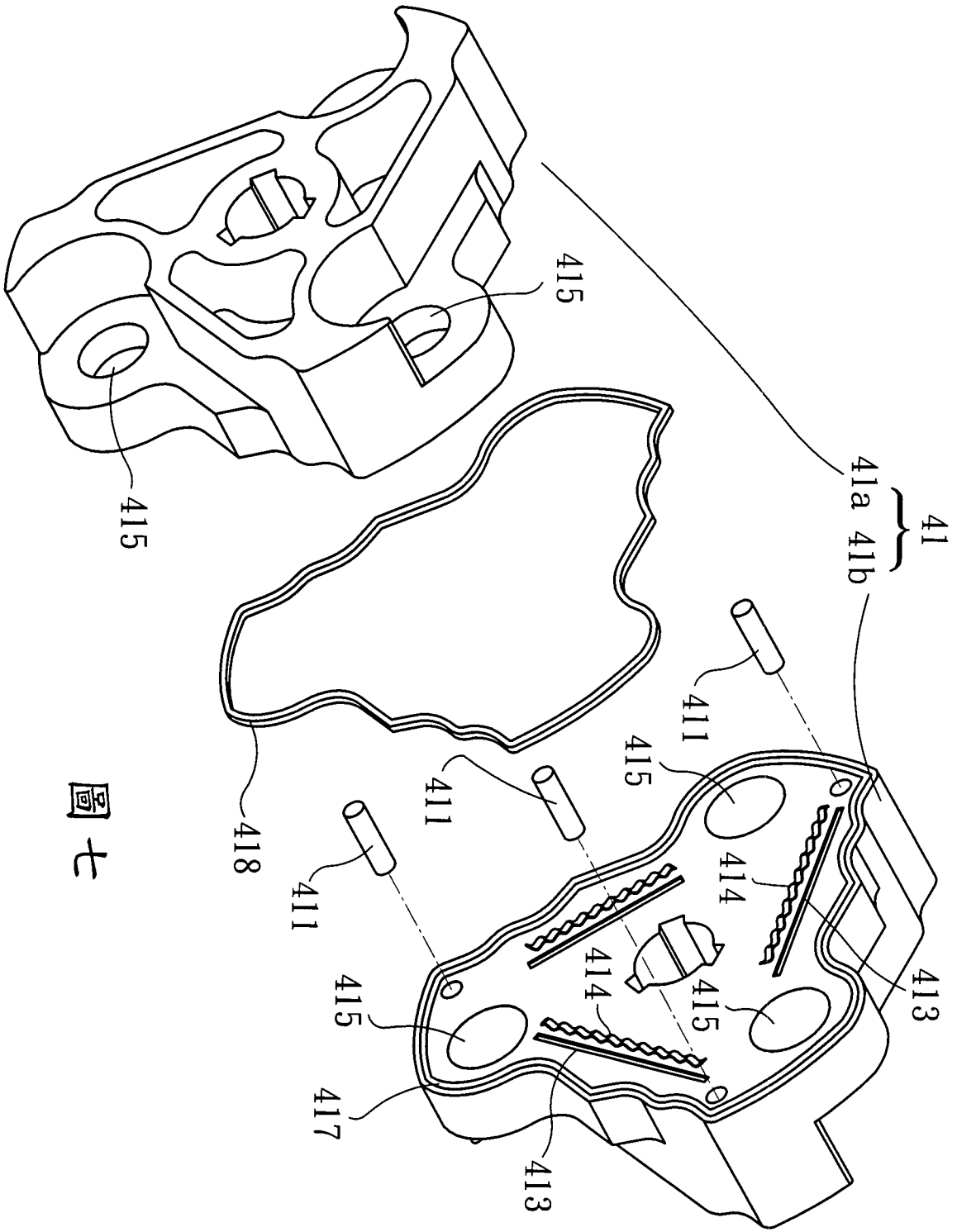
圖四



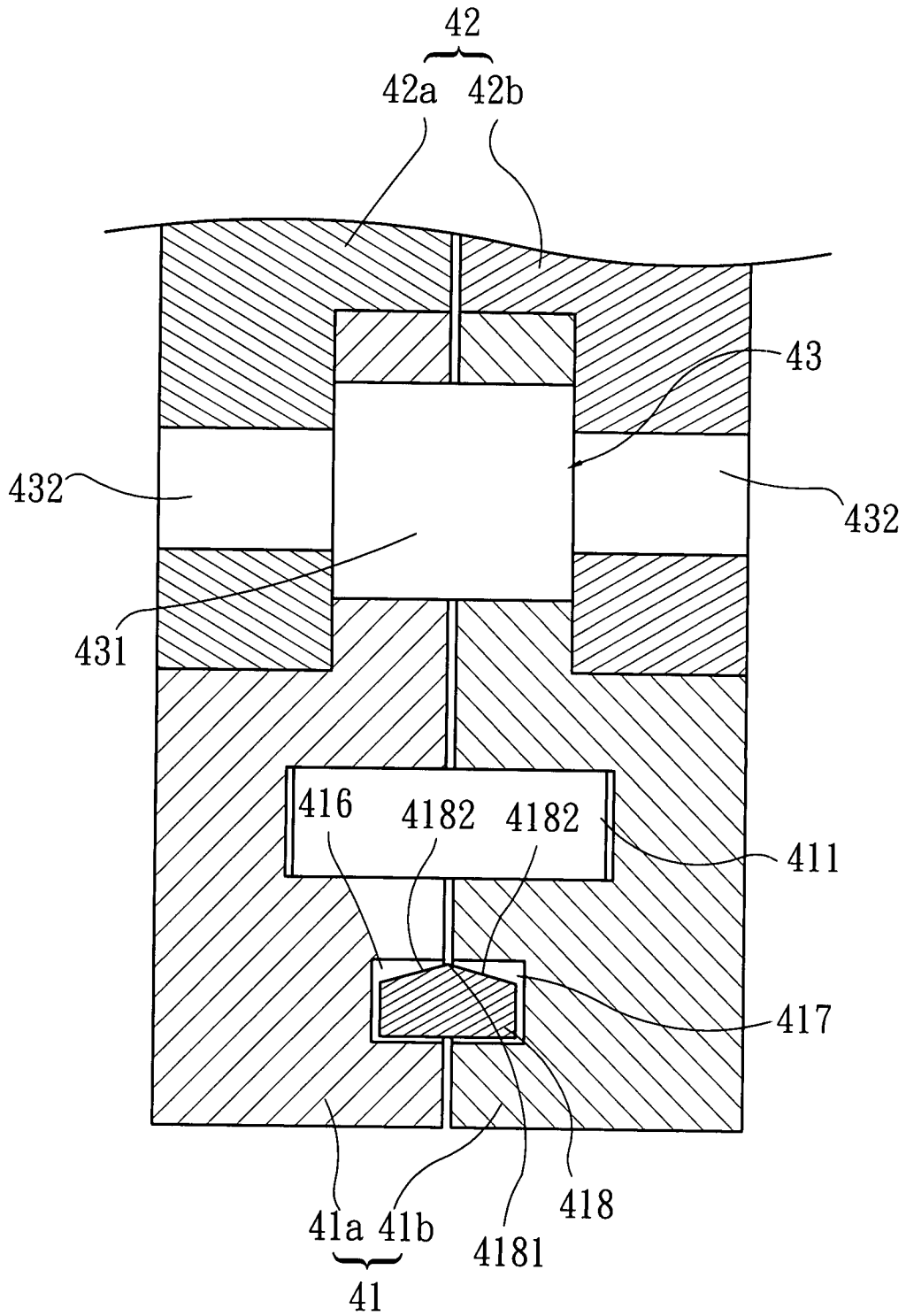
圖五



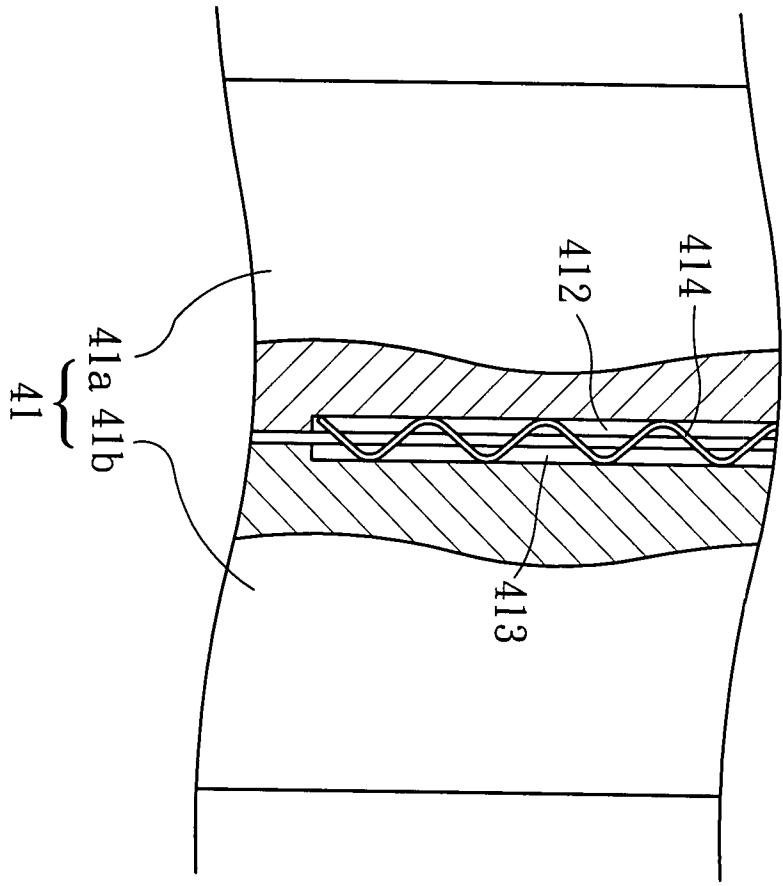
圖六



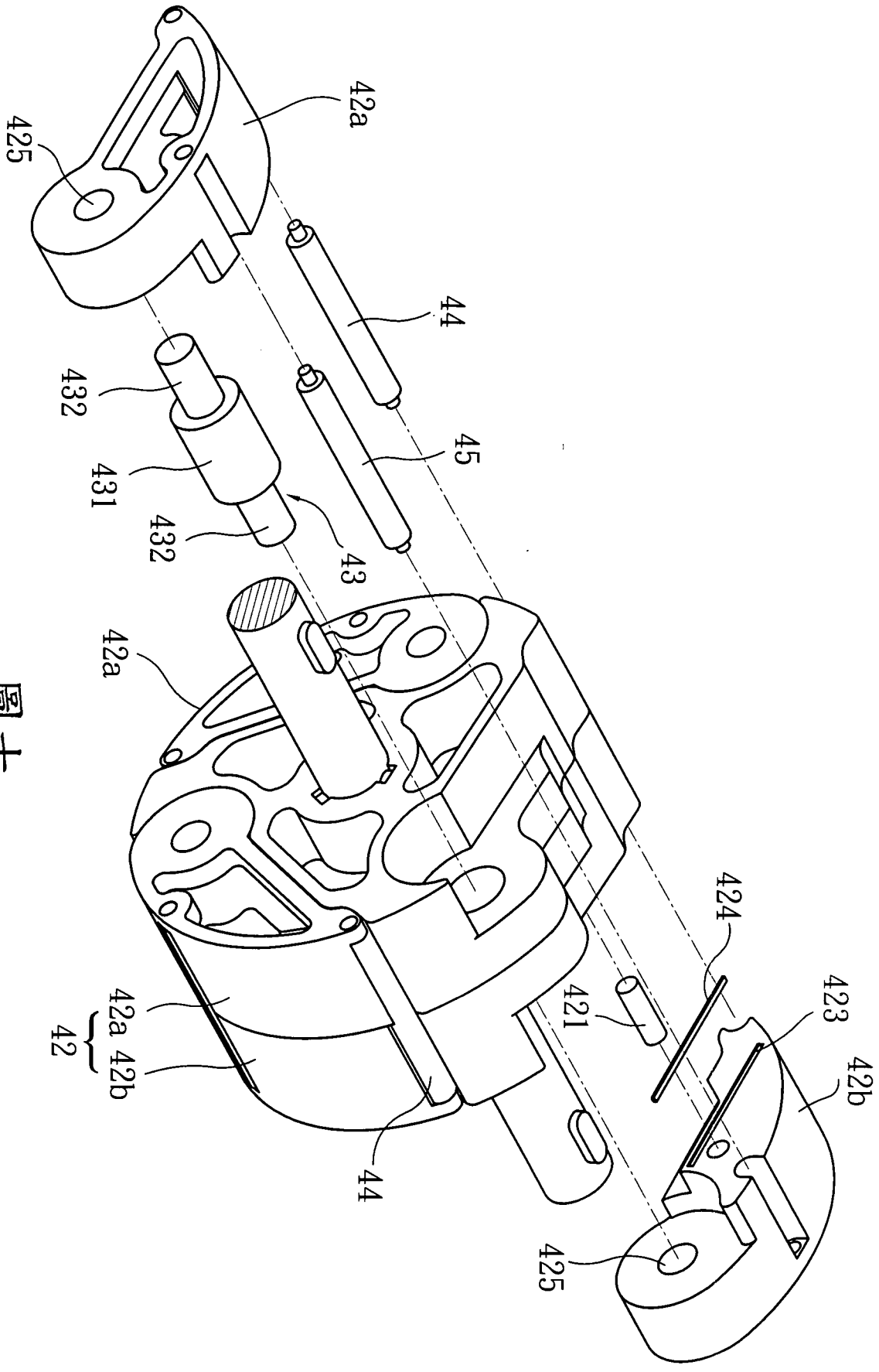
圖七



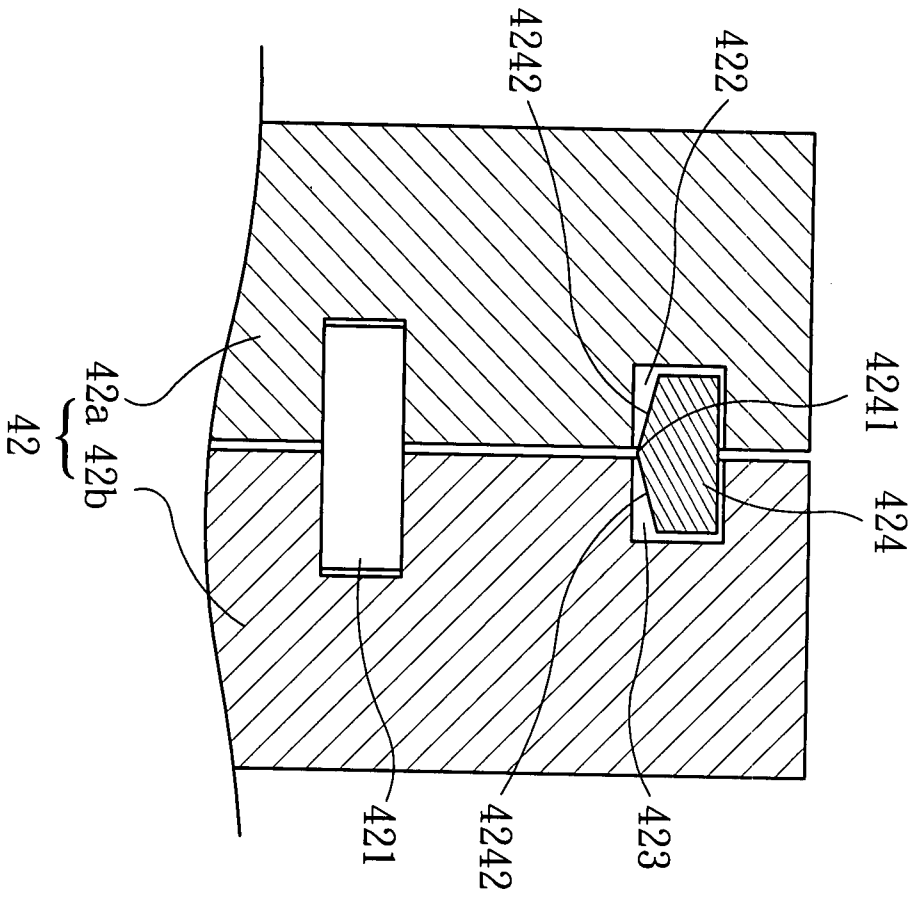
圖八



圖九



圖十



圖十一

計，以使轉子裝置能夠順轉更為順暢。

本發明在提供一種迴轉式內燃機的轉子裝置，所述內燃機內部可區分為壓縮部、燃燒室、及動力部。所述壓縮部與動力部的內部分別設置有一轉子裝置，每一轉子裝置包含設置一轉子本體及至少三個擺葉。該各擺葉樞設在該轉子本體上，並能夠以樞軸為軸心做擺動。其中，所述轉子本體與擺葉皆是由左半片與右半片拼合而成。該轉子本體設置有穿入該左半片與右半片內的定位銷，使該左半片與右半片能夠一體連動。該擺葉設置有穿入該左半片與右半片內的定位銷，使該左半片與右半片能夠一體連動。

所述轉子本體的左半片與右半片的拼合面上以相對型態各設置一圈環凹槽及至少一個凹槽。該左半片與右半片相對的環凹槽內設置有一防漏圈。該左半片與右半片相對的凹槽內設置有彈性件，該彈性件能夠對左半片與右二半片產生向外移動的推力。該彈性件為波浪型的金屬片。

所述擺葉的左半片與右半片的拼合面上以相對型態各設置至少一個凹槽。該左半片與右半片相對的凹槽內設置有防漏片。

所述樞軸的中央段的直徑大於兩端的直徑；該樞軸的中央段貫穿該轉子本體的樞接孔；該樞軸的兩端分別穿入該擺葉左半片與右半片的樞接孔內。

藉由本發明，除了能令轉子裝置順轉順暢外，更有利於

**【圖式簡單說明】**

圖一為迴轉式內燃機的結構圖。

圖二為內燃機壓縮部的轉子裝置轉動狀態圖。

圖三為內燃機動力部的轉子裝置轉動狀態圖。

圖四為使用本發明轉子裝置的內燃機結構圖。

圖五為本發明壓縮部轉子裝置的外觀圖。

圖六為圖五所示轉子裝置轉動狀態圖。

圖七為轉子本體的分解圖。

圖八為轉子裝置的局部剖面放大圖。

圖九為轉子本體的局部剖面放大圖。

圖十為擺葉的分解圖。

圖十一為擺葉的局部剖面放大圖。

**【主要元件符號說明】**

10……壓縮部

11……燃燒室

111……進氣口

112……出氣口

12……動力部

121……廢氣排出口

13……動力輸出軸

14……汽缸壁

- 20……第一轉子裝置
- 21……擺葉
- 22……第一迴轉閥
- 23……閥孔
- 30……第二轉子裝置
- 31……擺葉
- 32……第二迴轉閥
- 33……閥孔
- 40……轉子裝置
- 41……轉子本體
  - 41a……左半片
  - 41b……右半片
  - 411……定位銷
  - 412……凹槽
  - 413……凹槽
  - 414……彈性件
  - 415……樞接孔
  - 416……環凹槽
  - 417……環凹槽
  - 418……防漏圈
- 42……擺葉
  - 42a……左半片

42b……右半片

421……定位銷

422……凹槽

423……凹槽

424……防漏片

425……樞接孔

43……樞軸

431……中央段

432……兩端

44……滾子

45……滾子

50……轉子裝置