(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 201211392 A1
(43)公開日： 中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

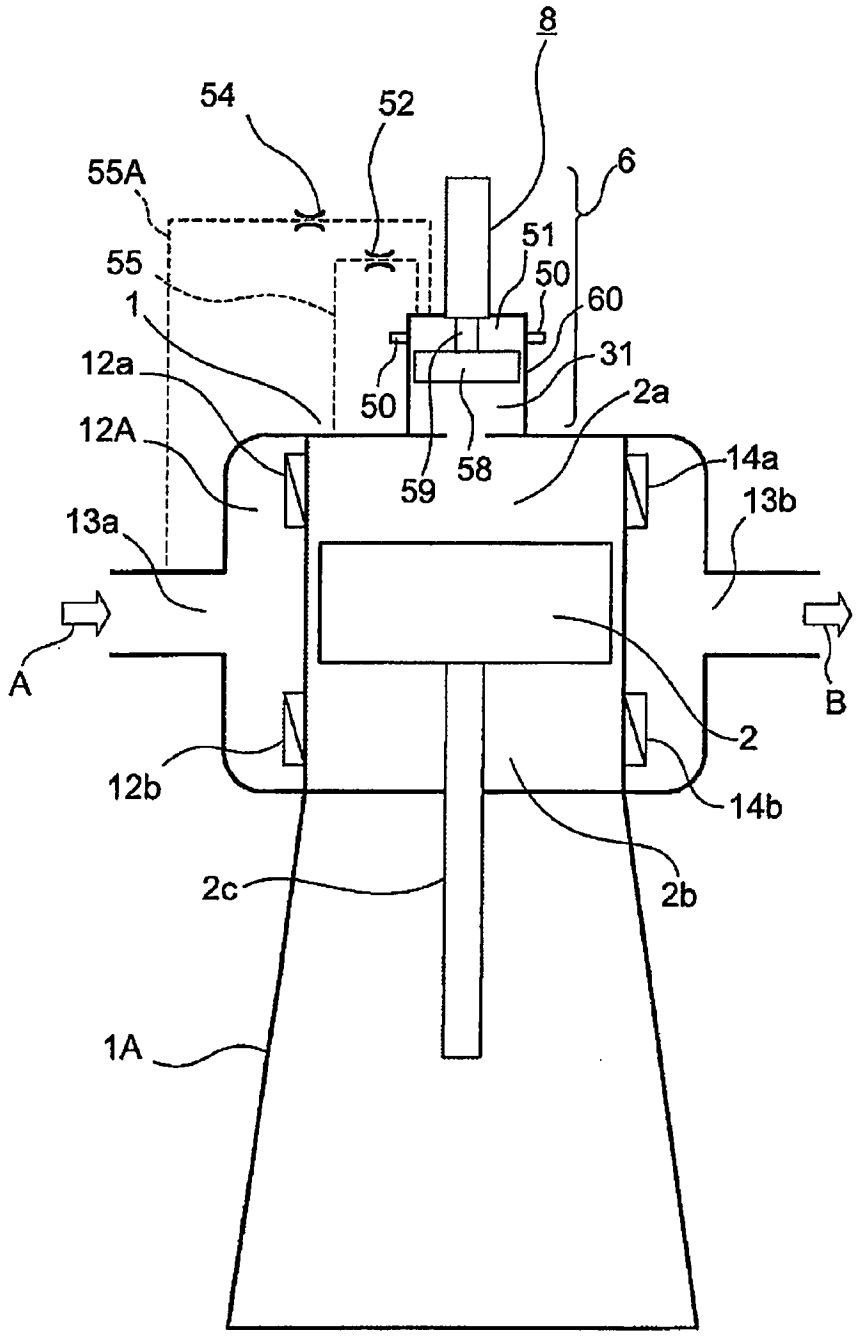
(21)申請案號：100129157 (22)申請日： 中華民國 100 (2011) 年 08 月 16 日
(51)Int. Cl.： *F04B9/12 (2006.01)* *F04B45/00 (2006.01)*
(30)優先權：2010/08/17 日本 2010-182245
(71)申請人：日本製鋼所股份有限公司 (日本) THE JAPAN STEEL WORKS, LTD. (JP)
日本
(72)發明人：立山省吾 TATEYAMA, SHOGO (JP) ；大羽淳司 OOHA, JYUNJI (JP)
(74)代理人：賴經臣；宿希成
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：4 共 26 頁

(54)名稱

來回作動壓縮機之餘隙穴

(57)摘要

本發明之目的在於將螺合於餘隙活塞桿上之螺母設為經由彈簧構件卡合之二體，且可藉由無嘎嘎聲之螺合而實現穩定之動作及遠距離操作等。本發明之來回作動壓縮機之餘隙穴包括：桿 59，其設置於餘隙活塞 58 且具有外螺紋 59a，並且藉由防轉器 84 而保持成非旋轉狀態；螺母 74，其螺合於上述外螺紋 59a；及第 1、第 2 螺母部 75、76，其等形成上述螺母 74，且經由彈簧構件 77 相互向反方向施力而卡合；且為即便於螺桿之咬合上無嘎嘎聲而變動負重作用於桿 59 上，亦可獲得穩定動作之構成。



1：汽缸

1A：框架

2：活塞

2a：上側氣體壓縮室

2b：下側氣體壓縮室

2c：活塞棒

6：餘隙穴

8：餘隙穴之驅動部

12A：吸入閥室

12a：吸入閥

12b：吸入閥

13a：吸入口

13b：噴出口

14a：噴出閥

14b：噴出閥

31：穴室

50：安裝凸緣部

51：穴背壓室

52：第 1 節流器

54：第 2 節流器

55：第 1 導壓配管

55A：第 2 導壓配管

58：餘隙活塞

59：桿

60：餘隙穴本體

A：吸入氣體

B：噴出氣體

(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 201211392 A1
(43)公開日： 中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：100129157 (22)申請日： 中華民國 100 (2011) 年 08 月 16 日
(51)Int. Cl.： *F04B9/12 (2006.01)* *F04B45/00 (2006.01)*
(30)優先權：2010/08/17 日本 2010-182245
(71)申請人：日本製鋼所股份有限公司 (日本) THE JAPAN STEEL WORKS, LTD. (JP)
日本
(72)發明人：立山省吾 TATEYAMA, SHOGO (JP) ；大羽淳司 OOHA, JYUNJI (JP)
(74)代理人：賴經臣；宿希成
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：4 共 26 頁

(54)名稱

來回作動壓縮機之餘隙穴

(57)摘要

本發明之目的在於將螺合於餘隙活塞桿上之螺母設為經由彈簧構件卡合之二體，且可藉由無嘎嘎聲之螺合而實現穩定之動作及遠距離操作等。本發明之來回作動壓縮機之餘隙穴包括：桿 59，其設置於餘隙活塞 58 且具有外螺紋 59a，並且藉由防轉器 84 而保持成非旋轉狀態；螺母 74，其螺合於上述外螺紋 59a；及第 1、第 2 螺母部 75、76，其等形成上述螺母 74，且經由彈簧構件 77 相互向反方向施力而卡合；且為即便於螺桿之咬合上無嘎嘎聲而變動負重作用於桿 59 上，亦可獲得穩定動作之構成。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種來回作動壓縮機之餘隙穴，特別是關於一種用以將螺合於餘隙活塞桿上之螺母設為經由彈簧構件卡合之二體，可藉由無嘎嘎聲之螺合而實現穩定之動作與遠距離操作等之新穎的改良。

【先前技術】

先前，作為一直使用之來回作動壓縮機之容量控制的方法之一，存在餘隙穴。作為代表性之構成，可將專利文獻 1 所揭示之構成列舉為圖 3。

即，於圖 3 中，具有餘隙穴 3、平衡裝置 6、及作動裝置(餘隙穴之驅動部)8，並且使用油壓手段 11 作為致動器，上述平衡裝置 6 係於餘隙穴本體 60 滑動自如地嵌合第 2 活塞體 7 而劃分平衡室 61，藉由連通路徑 62 而連通壓力室 2a 與平衡室 61，並且藉由第 1 連結棒 5 而使第 2 活塞體 7 與第 1 活塞體 4 連結，從而使壓力室 2a 內之氣壓與調節室 31 呈對向而導入至平衡室 61；上述作動裝置 8 係使第 1 活塞體 4 向特定位置移動而使調節室 31 之容積增減化。又，於欲減少壓縮機之容量時，藉由打開連接於汽缸 1 內之餘隙穴 3，而可增加汽缸 1 之間隙容積。於來回作動壓縮機中，即便噴出衝程結束而進入吸入衝程，殘留於汽缸 1 內之間隙容積部之壓縮氣體亦膨脹，故不進行氣體之吸入直至汽缸 1 內之壓

力變得低於吸入壓力為止。若增大間隙容積，則於吸入衝程中膨脹氣體佔據之體積增加，吸入量按照該程度減少。於該容量控制方式中，活塞 2 壓縮之氣體量本身減少，故亦可節減消耗動力。

又，作為使用有餘隙穴之可變容量型之來回作動壓縮機，可將專利文獻 2 所揭示之構成列舉為圖 4。

即，圖 4 係表示來回作動壓縮機之主要部分之餘隙穴之剖面圖，構成為如下：間隙調整桿 43 是設置於汽缸蓋 41 的隔離壁 41b，並具有用以閉蓋以前端側之錐形桿部 43t 收容活塞之汽缸 40 之餘隙穴 41a，並位於使餘隙穴 41a 與汽缸 40 之頭側氣體壓縮室 40h 連通之錐形孔狀之氣體通過孔 41c 內的方式，螺固並支持桿支持模具 44 之內螺紋，將基端側之螺桿桿部 43s 之外螺紋固著在閉蓋汽缸罩蓋 41 之外蓋 42，並將間隙調整桿 43 自桿支持模具 44 之突出端連結於步進馬達 45 之輸出軸，藉由使該間隙調整桿 43 正反自如地旋轉而於長度方向來回作動。

因此，若藉由遠距離操作而使間隙容積連續地變化，則壓縮機之吸入量亦連續地變化，故於製程中所需之氣體量時刻改變之情況下，亦可藉由僅對必需之氣體量進行壓縮而獲得較大之節能效果。因此，使用有如下之裝置：以可使用致動器對餘隙穴之容積進行遠距離操作之方式構成，且根據噴出壓力等製程條件並使用測定值而如經由控制裝置自動地噴

出必需量般進行控制。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本專利特開平 11-82314 號公報

[專利文獻 2]日本專利特開平 10-122138 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

於上述圖 3 之先前構成之情況下，油壓缸係因如下之原因而使用：可藉由小致動器而輸出較大之力；及作動油之壓縮性非常小，故不會產生因變動負重引起之振動。對於直接連結於該汽缸之氣體壓縮室之餘隙穴之容量調節活塞(餘隙活塞)，與向汽缸內之氣體之吸入・壓縮・噴出衝程對應之壓力變動起作用，故較大之變動負重起作用。

又，例如，於助燃性強之氧氣用壓縮機中，較理想的是為了避免因高壓氧引起之著火而不使用油壓之驅動方法。

又，於上述圖 4 之先前構成之情況下，將螺桿桿部之前端之錐形桿部插入至錐形孔狀之氣體通過孔，並藉由該插入情況而調整與餘隙穴連通之程度，但由於流入或流出穴之氣體通道窄，故存在壓力損耗變大之缺點。

另外，雖未圖示，但於手動式之餘隙穴中，亦採用利用螺桿式致動器之驅動。於該情況下，存在如下之虞：藉由變動負重而螺桿面受到敲擊，從而成為破損之原因。為了避免該

情形，手動式係呈如下之構造：於結束活塞之移動之時間點，對其他鎖定螺母進行緊固，藉此避免因利用變動負重敲擊螺桿面產生之破損。然而，為了藉由遠距離操作使2個螺母個別地旋轉而需要複雜之機構，從而於設置空間及成本方面存在問題，又，難以提高機械之可靠性。

因此，本發明之目的在於提供一種將螺合於餘隙活塞桿之螺母設為經由彈簧構件卡合之二體，可藉由無嘎嘎聲之螺合而實現穩定之動作與遠距離操作等之來回作動壓縮機之餘隙穴。

(解決問題之手段)

本發明之來回作動壓縮機之餘隙穴係包括有：汽缸，其形成有吸入口及噴出口且內設有活塞；上側氣體壓縮室及下側氣體壓縮室，係於上述汽缸內藉由上述活塞而分割；餘隙穴本體，係設置於上述汽缸之上部且與上述上側氣體壓縮室連通並且具有穴室及穴背壓室；上述餘隙穴本體內之餘隙活塞；及驅動體，用以使上述餘隙活塞滑動，藉由上述餘隙活塞之滑動而使與上述上側氣體壓縮室連通之上述穴室之容積可變者，且呈具有設置於上述餘隙活塞且具有外螺紋並且藉由防轉器保持為非旋轉狀態之桿、螺合於上述外螺紋之螺母、及形成上述螺母且經由彈簧構件相互向反方向施力而卡合之第1、第2螺母部之構成，又，呈具有設置於上述螺母之外周之第1齒輪、及設置於上述驅動體且與上述第1齒輪

咬合之第 2 齒輪，且藉由上述驅動體之驅動進行上述桿及餘隙活塞之移動之構成，又，呈作為上述餘隙活塞之活塞背壓，使上述汽缸之吸入壓與噴出壓之中間之中間壓發揮作用之構成，又，呈作為上述餘隙活塞之活塞背壓，使上述汽缸之吸入壓發揮作用之構成，又，呈上述彈簧構件由盤彈簧所構成之構成。

(發明效果)

本發明之來回作動壓縮機之餘隙穴係如上所述般構成，故可獲得如下之效果。

即，於包括形成有吸入口及噴出口且內設有活塞之汽缸、於上述汽缸內藉由上述活塞而分割之上側氣體壓縮室及下側氣體壓縮室、設置於上述汽缸之上部且與上述上側氣體壓縮室連通並且具有穴室及穴背壓室之餘隙穴本體、上述餘隙穴本體內之餘隙活塞、及用以使上述餘隙活塞滑動之驅動體，且藉由上述餘隙活塞之滑動而使與上述上側氣體壓縮室連通之上述穴室之容積可變的來回作動壓縮機之餘隙穴中，具有設置於上述餘隙活塞且具有外螺紋並且藉由防轉器保持成非旋轉狀態之桿、螺合於上述外螺紋之螺母、及形成上述螺母且經由彈簧構件相互向反方向施力而卡合之第 1、第 2 螺母部，藉此於 2 個螺母部間夾入彈簧構件，並預先對內螺紋施加負重，故即便於螺桿之咬合部嘎嘎聲消失而變動負重作用於桿上，亦不會產生因敲擊螺桿面引起之破

損。又，餘隙活塞之前進及後退係藉由使汽缸側之內螺紋正轉及反轉而進行。又，於餘隙活塞停止之狀態下，彈簧構件之力作用於螺桿面，因此即便變動負重起作用，螺桿面亦始終向一方向推壓而摩擦力起作用，從而不存在餘隙活塞隨意地移動之情形。

又，具有設置於上述螺母之外周之第 1 齒輪、及設置於上述驅動體且與上述第 1 齒輪咬合之第 2 齒輪，且藉由上述驅動體之驅動而進行上述桿及餘隙活塞之移動，藉此使用驅動體使齒輪旋轉而使餘隙活塞前進・後退，藉此可藉由遠距離操作而變更間隙容積。若如取入製程側之輸入信號，並以成為必需之氣體量之方式進行餘隙活塞之前進・後退般構成控制裝置，則可自動地進行壓縮機之容量調節。

又，作用於餘隙活塞之變動負重除壓縮機之吸入・噴出壓力、零件重量外，作用於餘隙活塞之穴背壓室之背壓較大地產生影響。於使汽缸內之平均壓力作用於穴背壓室之情況下，將汽缸內與穴背壓室經由孔口等節流器連接。然而，該情形亦可藉由設置自餘隙活塞之前面連通於穴背壓室之細穴而獲得相同之作用，故構造變簡單。另一方面，作用於餘隙活塞之負重之振幅於上下方向大幅變化，故需要使作用於螺母間之彈力變大。另外，具有如下之缺點：為了使餘隙活塞移動，使螺母旋轉所需之轉矩亦變大。

於使吸入壓力作用於穴背壓室之情況下，作為負重之振幅

亦與上述相等，但因重量產生之負重相對於壓力負重而言相對較小，藉此向上之負重為主且向下之負重微小。因此，藉由彈簧構件發揮作用之彈力為較小者即可，且亦可縮小使螺母旋轉所需之轉矩。

【實施方式】

[實施例]

以下，連同圖式一併對本發明之來回作動壓縮機之餘隙穴之較佳的實施形態進行說明。

再者，對與圖 3 相同或相等部分使用相同之符號進行說明。

於圖 1 中，在壓縮機之框架 1A 上設置有汽缸 1，經由活塞棒 2c 驅動之活塞 2 於汽缸 1 內來回作動。該汽缸 1 係於活塞 2 之上面與下面之兩側對氣體進行壓縮之雙動式，在上側氣體壓縮室 2a 及下側氣體壓縮室 2b，分別設置有吸入閥 12a、12b 及噴出閥 14a、14b。該等汽缸閥(吸入閥 12a、12b 及噴出閥 14a、14b)成為藉由前後之差壓而被動地進行開閉之止回閥。

於上述汽缸 1 之上部設置有餘隙穴 6，餘隙穴 6 之容積構成為可藉由餘隙穴之驅動部 8 而變更。

於上述汽缸 1 之上述各吸入閥 12a、12b 側，形成有用以吸入吸入氣體 A 之吸入口 13a，於各噴出閥 14a、14b 側，形成有用以噴出噴出氣體 B 之噴出口 13b。

於上述餘隙穴 6 之餘隙穴本體 60 之兩側，設置有一對安裝凸緣部 50，上述汽缸 1 之上側氣體壓縮室 2a 與餘隙穴本體 60 之穴背壓室 51 之間，係藉由具有第 1 節流器 52 的第 1 導壓配管 55 而連通。

又，上述吸入氣體 A 之吸入口 13a 與上述穴背壓室 51 之間，係藉由具有第 2 節流器 54 之第 2 導壓配管 55A 而連通。

圖 2 係圖 1 之餘隙穴 6 之詳細放大圖，於上述餘隙穴本體 60 內，在上下方向滑動自如地設置有由滑環 56 及遊碼環 57 所構成之餘隙活塞 58。

設置於上述餘隙活塞 58 之桿 59 構成為：經由設置於上述餘隙穴本體 60 上面之罩蓋 70 之密封件 72a 與密封固定蓋 72 而向上方延伸設置，從而不使該穴背壓室 51 內之氣體向餘隙穴本體 60 與罩蓋 70 外洩漏。

於上述桿 59 之上部形成有外螺紋 59a，於該外螺紋 59a 外周，設置有具有螺合於外螺紋 59a 之內螺紋 73 之螺母 74。

上述螺母 74 由具有內螺紋 73 之作為上螺桿之第 1 螺母部 75、及具有內螺紋 73 之作為下螺桿之第 2 螺母部 76 所構成，各螺母部 75、76 構成為：例如，以經由以盤彈簧等所構成之彈簧構件 77 而向反方向施力之狀態稍微滑動。

上述各螺母部 75、76 構成為：由彈簧構件 77 產生之彈力成為最佳，於成為外螺紋 59a 與內螺紋 73 間不存在反衝之狀態之時間點，固定螺桿 78 自第 2 螺母部 76 之外側插入而

固定各螺母部 75、76 之位置關係。

於上述罩蓋 70 上，由複數個棒狀體等所構成之支撐部 79 以豎立之狀態而設置，設置於上述桿 59 之防轉器 84 之端部 84a 構成為：相對於上述支撐部 79 而上下作動自如地被導引，從而上述桿 59 僅沿正之負重方向 C 及負之負重方向 D 上下作動而不進行旋轉。

於上述支撐部 79 之上部固定有台狀之機械台 90，於該機械台 90，經由一對軸承 91 旋轉自如地保持有上述螺母 74，於該螺母 74 之一上述第 2 螺母部 76 之外周，經由密鑰 92 固定而設置有第 1 齒輪 93。

於上述機械台 90 之上部，設置有由氣動馬達等所構成之驅動體 94，設置於該驅動體 94 之旋轉軸 95 之第 2 齒輪 96 係與上述第 1 齒輪 93 咬合。

因此，構成為：藉由驅動體 94 之驅動，經由各齒輪 93、96 而螺母 74 進行旋轉，藉此餘隙活塞 58 上下作動，並且切換驅動體 94 之空氣供給端口(未圖示)，藉此可實現螺母 74 之正轉・反轉。因此，圖 1 之餘隙穴之驅動部 8 係由上述外螺紋 59a、螺母 74、各齒輪 93、96、機械台 90、支撐部 79 及驅動體 94 等構成。

其次，對動作進行敘述。於如上所述般對驅動體 94 進行驅動，並經由各齒輪 93、96 使螺母 74 旋轉之情況下，用以構成螺母 74 之各螺母部 75、76 經由彈簧構件 77 相互向反

方向施力，故預先對內螺紋 73 施加負重(預負重)，從而因施加於上述餘隙活塞 58 之氣壓與上述預負重，而為了使螺母 74 旋轉需要相對較大之轉矩，但第 1 齒輪 93 之直徑較第 2 齒輪 96 之直徑大 n 倍，藉此，藉由大減速比之大轉矩而螺母 74 容易地旋轉，藉由無反衝之外螺紋 59a 與內螺紋 73 之咬合旋轉而使餘隙活塞 58 高精度地上下作動，從而可使氣體壓調整用穴室 31 之容積可變。

於上述情況下，在使餘隙活塞 58 移動時，穴背壓室 51 之容積改變而氣體壓縮・膨脹。作為用以避免該情形之一個方法，如圖 1 所示，將汽缸 1 與穴背壓室 51 經由具有第 1 節流器 52 之第 1 導壓配管 55 連接。又，汽缸 1 內之壓力伴隨活塞 2 之上下作動而於吸入與噴出壓之間變動，但由於具有第 1 節流器 52，故藉由該上下作動而產生之氣體向穴背壓室 51 之進出較少，結果穴背壓室 51 保持為吸入壓力與噴出壓力之平均壓力。於該情況下，對於餘隙活塞 58，以 1 週期為單位而吸入/噴出壓力差之 1/2 之壓力於正負方向 C、D 上交替地作用。(實際施加之負重狀態係藉由桿 59 之剖面積分之受壓面積的差及餘隙活塞 58 或桿 59 之重量而略微改變。)

又，作為其他方法，如圖 1 所示，將汽缸 1 之吸入氣體 A 之吸入口 13a 或吸入閥室 12A 與穴背壓室 51，經由具有第 2 節流器 54 之第 2 導壓配管 55A 連接。上述吸入口 13a 或

吸入閥室 12A 亦藉由向汽缸 1 內之間斷性之吸入動作而存在壓力變動，因此，較理想的是於第 2 導壓配管 55A 之中途裝入第 2 節流器 54。於該情況下，大致吸入/噴出壓力差分之負重僅於正方向 C 間斷地作用於餘隙活塞 58。

本發明並不限定於上述實施形態，可適當自如地變形、改良等。除此之外，只要為可達成本發明者，則上述實施形態之各構成要素之材質、形狀、尺寸、數值、形態、數量、配置部位等為任意且並無限定。

詳細地、又參照特定之實施態樣對本發明進行了說明，但業者應當瞭解，可於不脫離本發明之精神與範圍內進行各種變更及修正。

本申請案係基於 2010 年 8 月 17 日申請之日本專利申請(日本專利特願 2010-182245)者，其內容於此處作為參照併入本文。

(產業上之可利用性)

本發明之來回作動壓縮機之餘隙穴係例如可藉由遠距離操作而簡單地進行化學設備等之氣體壓縮等容量可變動作。

【圖式簡單說明】

圖 1 係表示本發明之來回作動壓縮機之餘隙穴之概略構成圖。

圖 2 係表示圖 1 之餘隙穴之具體構成之放大剖面圖。

圖 3 係表示先前之來回作動壓縮機之構成圖。

圖 4 係表示先前之來回作動壓縮機之主要部分之剖面圖。

【主要元件符號說明】

1	汽缸
1A	框架
2	活塞
2a	上側氣體壓縮室
2b	下側氣體壓縮室
2c	活塞棒
A	吸入氣體
B	噴出氣體
C	正之負重方向
D	負之負重方向
3、6、41a	餘隙穴
4	第 1 活塞體
5	第 1 連結棒
7	活塞體
8	餘隙穴之驅動部
11	油壓手段
12a、12b	吸入閥
12A	吸入閥室
13a	吸入口
13b	噴出口

14a、14b	噴出閥
31	穴室
40	汽缸
40h	氣體壓縮室
41	汽缸罩蓋
41b	隔離壁
41c	氣體通過孔
42	外蓋
43	間隙調整桿
43s	螺桿桿部
43t	錐形桿部
44	桿支持模具
45	步進馬達
50	安裝凸緣部
51	穴背壓室
52	第 1 節流器
54	第 2 節流器
55	第 1 導壓配管
55A	第 2 導壓配管
56	滑環
57	遊碼環
58	餘隙活塞

59	桿
59a	外螺紋
60	餘隙穴本體
61	平衡室
62	連通路徑
70	罩蓋
71	O 型環
72	密封固定蓋
72a	密封件
73	內螺紋
74	螺母
75	第 1 螺母部(上螺桿)
76	第 2 螺母部(下螺桿)
77	彈簧構件(盤彈簧)
78	固定螺桿
79	支撐部
84	防轉器
84a	端部
90	機械台
91	軸承
92	密鑰
93	第 1 齒輪

94	驅動體
95	旋轉軸
96	第 2 齒輪

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：100129157

※申請日：100/08/16　　※IPC 分類：F04B9/12(2006.01)
F04B45/00(2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

來回作動壓縮機之餘隙穴

二、中文發明摘要：

本發明之目的在於將螺合於餘隙活塞桿上之螺母設為經由彈簧構件卡合之二體，且可藉由無嘎嘎聲之螺合而實現穩定之動作及遠距離操作等。本發明之來回作動壓縮機之餘隙穴包括：桿 59，其設置於餘隙活塞 58 且具有外螺紋 59a，並且藉由防轉器 84 而保持成非旋轉狀態；螺母 74，其螺合於上述外螺紋 59a；及第 1、第 2 螺母部 75、76，其等形成上述螺母 74，且經由彈簧構件 77 相互向反方向施力而卡合；且為即便於螺桿之咬合上無嘎嘎聲而變動負重作用於桿 59 上，亦可獲得穩定動作之構成。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1.一種來回作動壓縮機之餘隙穴，包括有：汽缸，其形成有吸入口及噴出口且內設有活塞；

上側氣體壓縮室及下側氣體壓縮室，係於上述汽缸內藉由上述活塞而分割；

餘隙穴本體，係設置於上述汽缸之上部且與上述上側氣體壓縮室連通並且包含穴室及穴背壓室；

上述餘隙穴本體內之餘隙活塞；及

驅動體，用以使上述餘隙活塞滑動，且

藉由上述餘隙活塞之滑動，使與上述上側氣體壓縮室連通之上述穴室之容積可變者，且包括：

桿，其設置於上述餘隙活塞且具有外螺紋，並且藉由防轉器而保持成非旋轉狀態；

螺母，其螺合於上述外螺紋；及

第 1 螺母部及第 2 螺母部，其等構成上述螺母，且經由彈簧構件相互向反方向施力而卡合。

2.如申請專利範圍第 1 項之來回作動壓縮機之餘隙穴，其中，

包括設置於上述螺母之外周之第 1 齒輪、及設置於上述驅動體且與上述第 1 齒輪咬合之第 2 齒輪，且藉由上述驅動體之驅動而進行上述桿及上述餘隙活塞之移動。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之來回作動壓縮機之餘隙

穴，其中，

作為上述餘隙活塞之活塞背壓，使上述汽缸之吸入壓與噴出壓之中間之中間壓發揮作用。

4.如申請專利範圍第 1 或 2 項之來回作動壓縮機之餘隙穴，其中，

作為上述餘隙活塞之活塞背壓，使上述汽缸之吸入壓發揮作用。

5.如申請專利範圍第 1 或 2 項之來回作動壓縮機之餘隙穴，其中，

上述彈簧構件包含盤彈簧。

6.如申請專利範圍第 3 項之來回作動壓縮機之餘隙穴，其中，

上述彈簧構件包含盤彈簧。

7.如申請專利範圍第 4 項之來回作動壓縮機之餘隙穴，其中，

上述彈簧構件包含盤彈簧。

八、圖式：

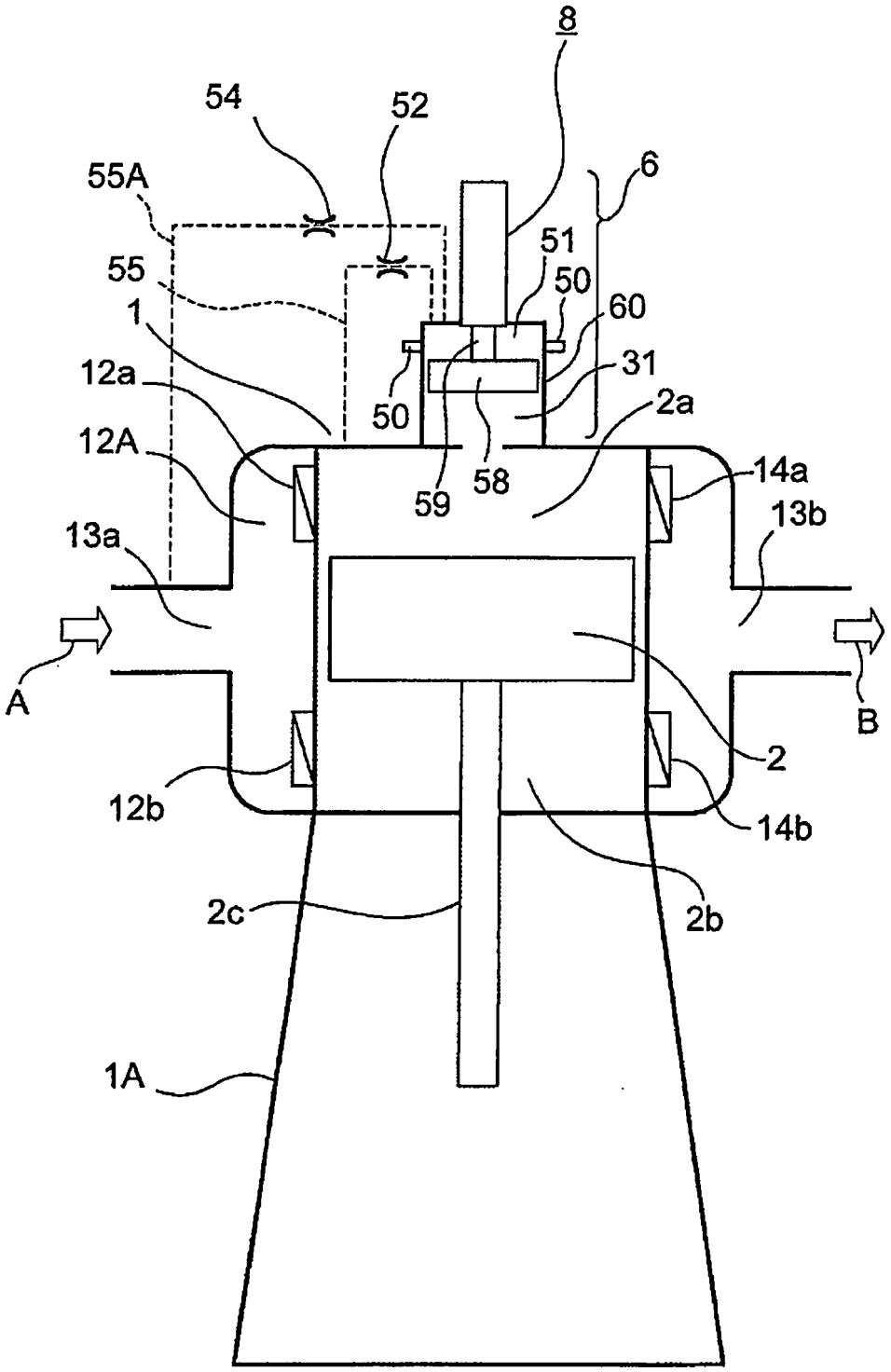

8
54
52
55A
6
51
55
50
1
60
12a
31
50
2a
12A
59
58
14a
13b
13a
A
B
2
12b
14b
2c
2b
1A

圖1

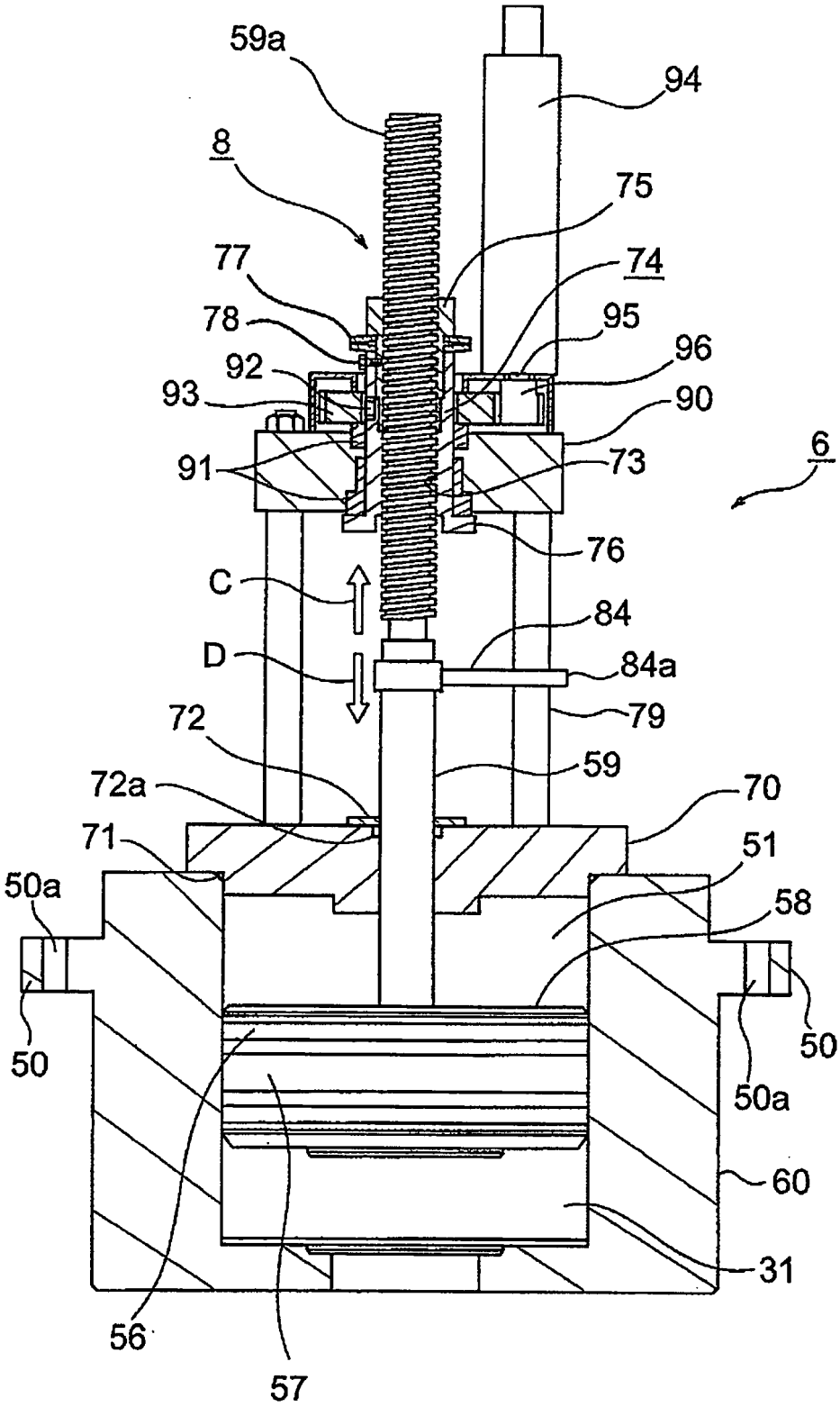

59a
94
8
75
77
74
78
95
96
92
93
90
6
91
73
76
C
84
D
84a
79
72
59
72a
70
71
51
50a
58
50
50
50a
60
31
56
57

圖2

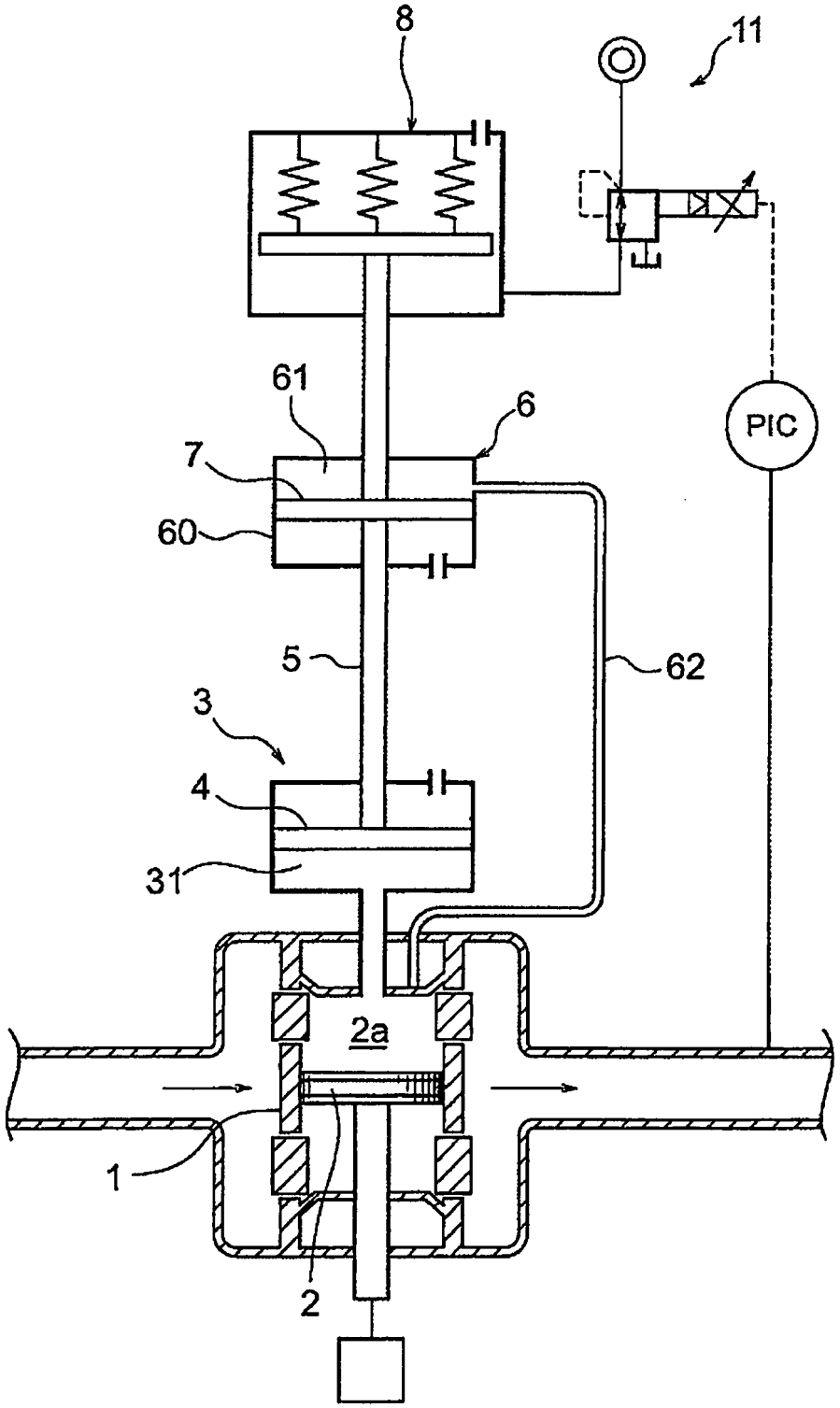


圖3

S

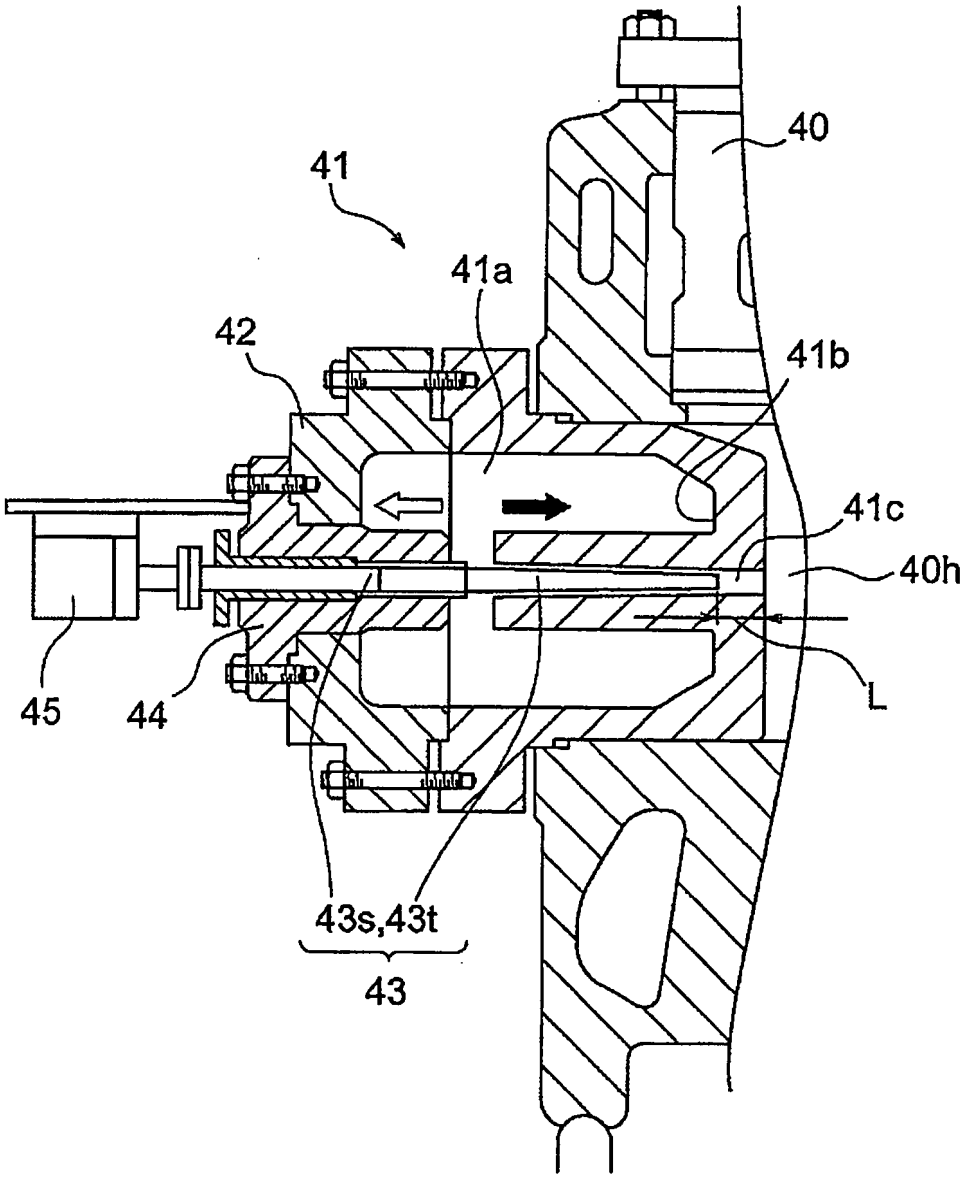


圖4

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	汽缸	1A	框架
2	活塞	2a	上側氣體壓縮室
2b	下側氣體壓縮室	2c	活塞棒
6	餘隙穴	8	餘隙穴之驅動部
12a、12b	吸入閥	12A	吸入閥室
13a	吸入口	13b	噴出口
14a、14b	噴出閥	31	穴室
50	安裝凸緣部	51	穴背壓室
52	第 1 節流器	54	第 2 節流器
55	第 1 導壓配管	55A	第 2 導壓配管
58	餘隙活塞	59	桿
60	餘隙穴本體	A	吸入氣體
B	噴出氣體		

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