



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I502125 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：100140185

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 03 日

(51)Int. Cl. : E05B65/00 (2006.01)

F03D11/00 (2006.01)

(30)優先權：2010/11/04 德國

102010043436.1

(71)申請人：渥班 俄洛伊斯 (德國) WOB BEN, ALOYS (DE)

德國

(72)發明人：吉凱 彼得 GEIKEN, PETER (DE)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 117174

US 4611703

審查人員：江國雄

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：16 共 28 頁

(54)名稱

門鎖配置

DOOR LOCKING ARRANGEMENT

(57)摘要

本發明涉及一種用於控制一門(12)之一開口之鎖緊的裝置，該門(12)較佳配置於一風力發電設備(22)之固定部分(15)與旋轉部分(16)之間。根據本發明，已提出該構件(3)經調適用於固定或制動該旋轉部分(16)，且在該風力發電設備之該旋轉部分(16)與該固定部分(15)之間的該門(12)具有鎖緊構件(11、17)，當該等固定或制動構件(3)已固定或停止該風力發電設備之該旋轉部分(16)時，該鎖緊構件(11、17)准許該門(12)之解鎖及可能接著打開。

The invention concerns an apparatus for controlling the locking of an opening of a door (12) which is preferably arranged between the stationary part (15) and the rotating part (16) of a wind power installation (22). According to the invention it is proposed that means (3) are adapted for fixing or arresting the rotating part (16) and the door (12) between the rotating part (16) and the stationary part (15) of the wind power installation has locking means (11, 17) which permits unlocking and possibly then opening of the door (12) when the fixing or arresting means (3) have fixed or stopped the rotating part (16) of the wind power installation.

- 1 . . . 泵
- 2 . . . 方向控制閥

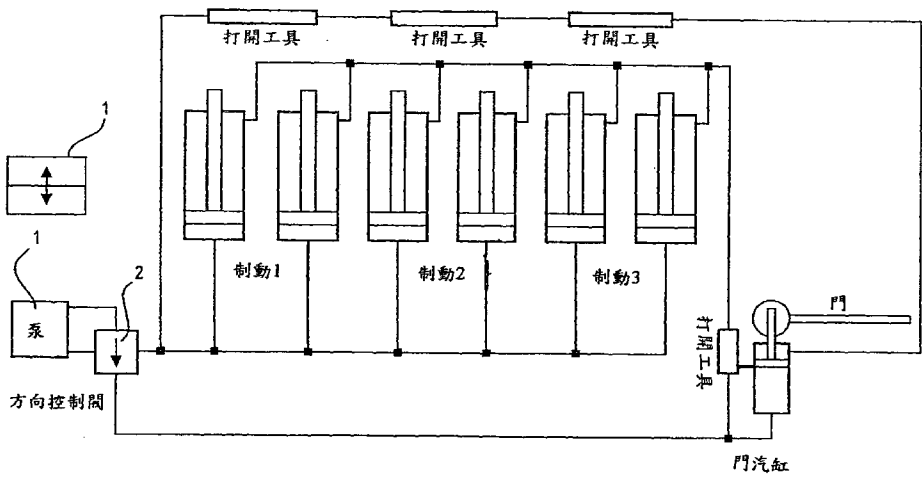


圖1

發明專利說明書

(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：100140185

E05B 65/00 (2006.01)

※申請日：100.11.3

※IPC 分類：F03D 11/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

門鎖配置

DOOR LOCKING ARRANGEMENT

二、中文發明摘要：

本發明涉及一種用於控制一門(12)之一開口之鎖緊的裝置，該門(12)較佳配置於一風力發電設備(22)之固定部分(15)與旋轉部分(16)之間。根據本發明，已提出該構件(3)經調適用於固定或制動該旋轉部分(16)，且在該風力發電設備之該旋轉部分(16)與該固定部分(15)之間的該門(12)具有鎖緊構件(11、17)，當該等固定或制動構件(3)已固定或停止該風力發電設備之該旋轉部分(16)時，該鎖緊構件(11、17)准許該門(12)之解鎖及可能接著打開。

三、英文發明摘要：

The invention concerns an apparatus for controlling the locking of an opening of a door (12) which is preferably arranged between the stationary part (15) and the rotating part (16) of a wind power installation (22). According to the invention it is proposed that means (3) are adapted for fixing or arresting the rotating part (16) and the door (12) between the rotating part (16) and the stationary part (15) of the wind power installation has locking means (11, 17) which permits unlocking and possibly then opening of the door (12) when the fixing or arresting means (3) have fixed or stopped the rotating part (16) of the wind power installation.

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 泵

2 方向控制閥

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)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種門鎖配置，尤其是關於一種用於風力發電設備之門鎖配置。

【先前技術】

風力發電設備通常具有塔狀物(pylon)、機器外殼、發電機及轉子，該轉子承載風力發電設備之轉子葉片。在該狀況下，轉子為設備之旋轉部分，且除轉子葉片之外，轉子一般亦具有輪轂且耦接至發電機之轉子部件或旋轉部分。

該等風力發電設備通常必須亦受到維護，且出於該目的，維護人員必須進入風力發電設備內部。在維護人員仍在風力發電設備之安置有風力發電設備之固定部分之部分中(亦即，例如在塔狀物中或亦在塔狀物上方的機器外殼中，其中安置有發電機之定子連同相應的控制器件及開關櫃、整流器及其類似者)的程度上，上述進入實質上毫無問題。

然而，若維護人員必須進入風力發電設備之旋轉部分，則通常制動及/或停止風力發電設備之旋轉部分以使得維護人員可進入風力發電設備之該部分以便能夠在該處進行維護或服務操作。

作為目前先進技術，通常參考以下文件：US No 2010/0232978 A1。

本發明之目標為，使維護操作更為安全且在風力發電設備之維護中避免事故。

【發明內容】

根據本發明，藉由一種具有技術方案1中所闡述之特徵的裝置達到該目標。在附加申請專利範圍中闡述有利之發展。

根據本發明，建議將一門或入口配置於風力發電設備之旋轉部分與固定部分之間，該門或入口關閉且鎖緊，直至風力發電設備之旋轉部分確實停止為止。因此，在門之解鎖或打開完全成為可能之前，必須首先確實使風力發電設備之旋轉部分停止。

上述情形亦確保進入具有風力發電設備之旋轉部分之區域中以進行維護及服務操作的維護及服務人員可安全地到達該區域且亦可在該處安全地進行其他維護及服務操作，且在彼等維護及服務操作結束之後且在門關閉且鎖緊之後，可再次將固定器件移動至其起始位置中以便以該方式再次釋放風力發電設備之旋轉部分且准許風力發電設備之操作。

【實施方式】

下文中藉由圖式中所說明之實例來描述本發明。

整個系統亦可易於具有電性質。

圖1中之根據本發明之裝置的結構包含泵1，可藉由泵1來抽汲液壓流體(例如油或其類似者)。可藉由機器驅動泵，但亦有可能手動地(即，藉由服務人員自身)驅動泵。方向控制閥2配置於泵之下游，其可移動至兩個位置中。

圖2展示如何設定方向控制閥以提供固定(亦即，制動)風力發電設備之旋轉部分。

在所說明之實例中，制動器件包含六個個別的固定器件3a、3b、3c、3d、3e、3f，其中每兩個固定器件形成一各別對。在此狀況下，固定器件3自身包含可在汽缸5內移動之活塞4，且其中活塞桿6根本上為在移動至制動位置中時與閥7協作之部分，只要活塞4尚未完全伸展且因此風力發電設備之轉子尚未緊固地固定，閥7便關閉。

在圖式中，以虛線展示液壓流體自泵流動之線路。在一些情況下，在彼等線路中略微增大之壓力占優而在未以虛線展示且液壓流體流回至泵1所通過之線路中較低壓力占優。

在該狀況下，所說明之閥7a、7b、7c(打開工具)較佳為控制閥，亦即，當閥在給定條件下時僅允許液壓流體在一個方向上流過的閥。

在圖2中，閥仍關閉。自圖2可看出，首先，液壓流體進入汽缸5之部分8中，該部分8之容積由制動器件之活塞4判定。藉由被抽汲至汽缸5之部分8中的液壓流體使活塞4移動，且因此亦使活塞桿6前進，更具體而言，直至(參見圖3)活塞桿切換或打開閥7為止，使得當活塞4不再可進一步前進時，液壓流體可流過閥7，到達另一汽缸9，另一汽缸9亦容納具有活塞桿11之活塞10，且藉此在活塞桿11穿過門之一部分(例如，旋轉鉸鏈17)的程度上將門12固定地鎖緊且不會打開。

液壓流體現進入汽缸之該部分，且如此一來使活塞連同活塞桿向後(在圖式中為向下)移動，且因此釋放門之鎖緊

(圖 4)。

圖 5 展示如何打開門 12 且因此服務人員可自風力發電設備之固定部分進入實際上為風力發電設備之旋轉部分但現已緊固地固定的前部中，且可在該處執行服務操作。

圖 6 現展示為了鎖緊門之準備工作。

為達成該目的，首先樞轉方向控制閥 2 以使得當再次實現抽汲時，使活塞在用於門之汽缸中在其鎖緊位置之方向上移動。然而，只要門仍打開(參見圖 7)，活塞之完全向前移動就不可能。如自與門之鎖緊機構相關聯之諸圖亦可看出，亦存在閥 13(打開工具)，然而只要活塞尚未呈其預定位置(即，尚未移動至鎖緊位置中)，該閥 13 就關閉。

當門現在關閉時(參見圖 8)，現可藉由液壓流體之相應壓力(該壓力係由泵施加)使活塞進一步向前移動，且可藉由穿過旋轉接合件 17 之部件來鎖緊門(參見圖 9)。當活塞 10 接著已到達汽缸 9 中之給定位置(例如，末端位置)時，打開與門鎖配置相關聯之閥 13，且現在液壓流體可進入制動器件 3 之汽缸 5 之腔室 14，且在該狀況下將活塞 4 推回去(參見圖 10)以使得閥 7(打開工具)再次關閉。

圖 11 展示系統已再次呈其初始位置。因此，現釋放了風力發電設備之旋轉部分，轉子可旋轉，且風力發電設備可運轉，且同時在固定部分與旋轉部分之間的門被緊固地(且詳言之以機械方式)鎖緊且無法打開，以使得人無法進入風力發電設備之旋轉部分。

就所說明之實施例而言，亦有可能使門鎖配置具有機電

性質或純電性質。因此，亦有可能(例如)藉由電動馬達或螺線管來實施用於固定旋轉部分之制動動作，以使得當由電動馬達向前驅動之固定銷已到達其固定位置時，供應電力給機電關閉工具且門被釋放。

液壓系統之優點在於，亦可人工驅動泵且因此可手動地實現風力發電設備之旋轉部分的固定亦及門之打開兩者。上述情況因此亦意謂，在電網電壓已失效且因此電力不再可用之情況下，用於達成打開目的之手動驅動(人工驅動)亦總是仍可用於關閉門。

在風力發電設備之旋轉部分與固定部分之間的門可關閉一開口(所謂之人孔)，該開口係由與發電機之轉子中之相應開口一致對準的定子之開口(例如，直徑為50 cm至70 cm)形成。

然而，以下情況亦特別有利(且此係亦完全獨立於前述組態的發明態樣)：門(或入口)在風力發電設備之吊艙套管18內但在發電機旁邊(如圖12至圖14中所指示)。為了更好的說明，在此狀況下，已在前部中省略了吊艙套管。在所說明之圖中，平台19安置於門下方，該平台19可由維護人員近接。使門自身在(例如)為薄片金屬之壁20內。在所說明之實例中，部分15為亦與風力發電設備之機器外殼或吊艙之固定部分相關聯的部分，且當維護人員打開門12且進入部分16時，維護人員係在安置有風力發電設備之旋轉部分(亦即，轉子、輪轂及發電機之轉子部件21等)的部分中。圖12至圖14中所展示之結構的優點在於，自風力發電

設備之固定部分至風力發電設備之旋轉部分的入口非常簡單，且維護人員不再必須執行首先使發電機之旋轉部分中之開口與固定部分形成對準關係的費力操作且不再必須穿過該開口。

詳言之，維護人員亦可穿過處於直立位置中之門12，且可更容易地將工具及其類似者運送至作為風力發電設備之旋轉部分的前部中。風力發電設備之旋轉部分亦被稱為旋轉器且如同整個吊艙那樣包起來。

圖15展示風力發電設備之視圖。

圖16展示大體上說明風力發電設備之旋轉部分16及固定部分15的視圖。如所提及，風力發電設備之旋轉部分為與發電機有關之轉子或轉子部件，且固定部分15為定子。

如所說明，鎖緊器件設置於風力發電設備之固定部分中，且在該狀況下，可以液壓方式使汽缸5之活塞4的活塞桿6前進至旋轉部分中之孔25中以使得旋轉部分被固定。

圖1至圖11中之液壓線路以及方向控制閥之泵亦及所有閥、門及鎖緊機構及制動構件係配置於風力發電設備之固定部分上。

在簡化實例中，可以提供呈活塞泵之形式的泵。在該狀況下，活塞將泵劃分為兩個區域，且(例如)當泵1之活塞向下(↓)移動時(參見圖1)，促使液壓流體通過泵之下部出口(在圖2中以虛線展示)，而同時，自系統流回之液壓流體可經由上部進入口流至泵之上部區域中(圖2中之實線)。

若顛倒活塞之移動方向(↑)，則情況有所不同。

【圖式簡單說明】

圖 1 至圖 11 展示液壓系統，該系統一方面控制固定器件並且另一方面亦控制用於門之鎖緊構件。

圖 12 繪示一風力發電設備的一發動機吊艙的一側方前視圖；

圖 13 繪示風力發電設備的吊艙套管的另一前側視圖；

圖 14 為根據圖 13 之前視圖；

圖 15 繪示一風力發電設備，具有一塔狀物、一吊艙套管、一旋轉器及包含三個轉子葉片的一轉子；及

圖 16 繪示大體上說明風力發電設備的旋轉部分及固定部分。

【主要元件符號說明】

1	泵
2	方向控制閥
3	固定器件/制動器件/固定或制動構件/制動構件
3a	固定器件
3b	固定器件
3c	固定器件
3d	固定器件
3e	固定器件
3f	固定器件
4	活塞
5	汽缸
6	活塞桿/桿

7a	閥
7b	閥
7c	閥
9	另一汽缸
10	活塞
11	活塞桿/鎖緊構件/鎖緊器件/鎖緊機構
12	門
13	閥
14	腔室
15	固定部分
16	旋轉部分
17	旋轉鉸鏈/旋轉接合件/鎖緊構件/鎖緊器件/鎖緊 機構
18	吊艙套管
19	平台
20	壁
21	轉子部件
22	風力發電設備
25	孔

七、申請專利範圍：

1. 一種風力發電設備，其包含一塔狀物及一容納該風力發電設備(22)之一機器外殼的吊艙，其中該吊艙容納該風力發電設備之一固定部分(15)及該風力發電設備之一旋轉部分(16)，且

其中可自該風力發電設備之該固定部分(15)近接具有一定定子及一轉子的發電機之一固定部分，且該風力發電設備之該旋轉部分(16)實質上由空氣動力轉子、一輪殼及該發電機之一轉子部件(21)形成，且

其中提供一門(12)以作為自該風力發電設備(22)之該吊艙之該固定部分(15)至該旋轉部分(16)中的人員入口，及

該門(12)係被關閉，直至該風力發電設備(22)的該旋轉部分(16)確定停止為止，且該門具有鎖緊構件(11、17)，其使得僅當該旋轉部分(16)被固定時能夠打開該門(12)，其中

提供人員入口的該門(12)係在該吊艙內但在該發電機旁邊橫向間隔開，及/或

該門可關閉提供人員入口的一開口，該開口係由與該發電機之該轉子中的一相對應開口一致對準的該定子之一開口所形成。

2. 如請求項1之風力發電設備，其特徵在於包含一種用於控制該門(12)之一開口之鎖緊的裝置，該門(12)配置於該風力發電設備(22)之固定部分(15)與旋轉部分(16)之

間，

其中構件(3)經調適用於固定或制動該旋轉部分(16)，且在該風力發電設備之該旋轉部分(16)與該固定部分(15)之間的該門(12)具有該鎖緊構件(11、17)，當該等固定或制動構件(3)已固定或停止該風力發電設備之該旋轉部分(16)時，該鎖緊構件(11、17)准許該門(12)之解鎖及可接著打開。

3. 如請求項2之風力發電設備，其中該等制動構件(3)配置於該風力發電設備之該固定部分(15)上且包含一螺釘或一桿(6)，其可移動達一預定距離以便與配置於該風力發電設備之該旋轉部分上的開口或溝槽或孔(25)形成啮合以便藉此以機械方式固定該風力發電設備之該旋轉部分。
4. 如請求項3之風力發電設備，其中一液壓系統經調適以驅動該等制動構件(3)，且當該等制動構件(3)已呈一預定位置時，該等制動構件(3)與之協作的一閥(7)或一開關器件打開以將在該液壓系統中之液壓流體傳遞至該鎖緊器件(11、17)以解鎖該門(12)。
5. 如請求項1至4中之任一項之風力發電設備，其中用於該門(12)之該鎖緊構件(11、17)耦接至一閥(13)，只要該門(12)被解鎖，該閥(13)便關閉，且當用於該門(12)之該鎖緊構件(11、17)已呈一預定位置時，該閥(13)打開，且在該閥(13)打開之後，用於該風力發電設備(22)之該旋轉部分(16)的該固定器件(3)被移動回至其起始位置中以釋

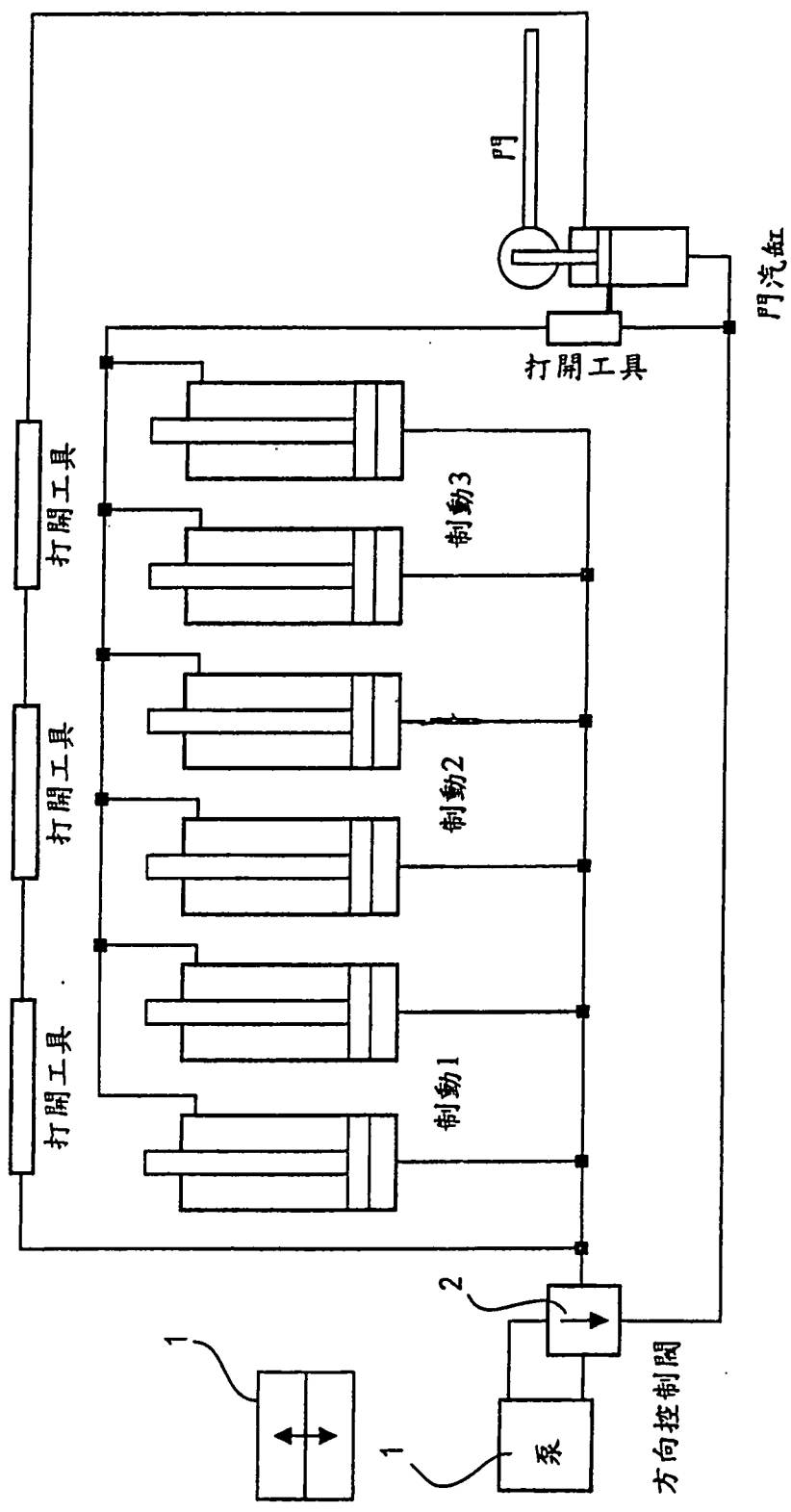
放該旋轉部分(16)之該固定。

6. 一種控制在如請求項1之風力發電設備(22)之一固定部分(15)與一旋轉部分(16)之間的門(12)之方法，

其中該門(12)係被關閉及鎖緊，直至該風力發電設備(22)的該旋轉部分(16)確定停止為止，且該門具有一鎖緊構件(11、17)，其使得僅當該旋轉部分(16)被固定時能夠打開該門(12)。

7. 如請求項6之方法，其中僅當該門(12)被關閉且鎖緊時使該固定之釋放成為可能。

八、圖式：



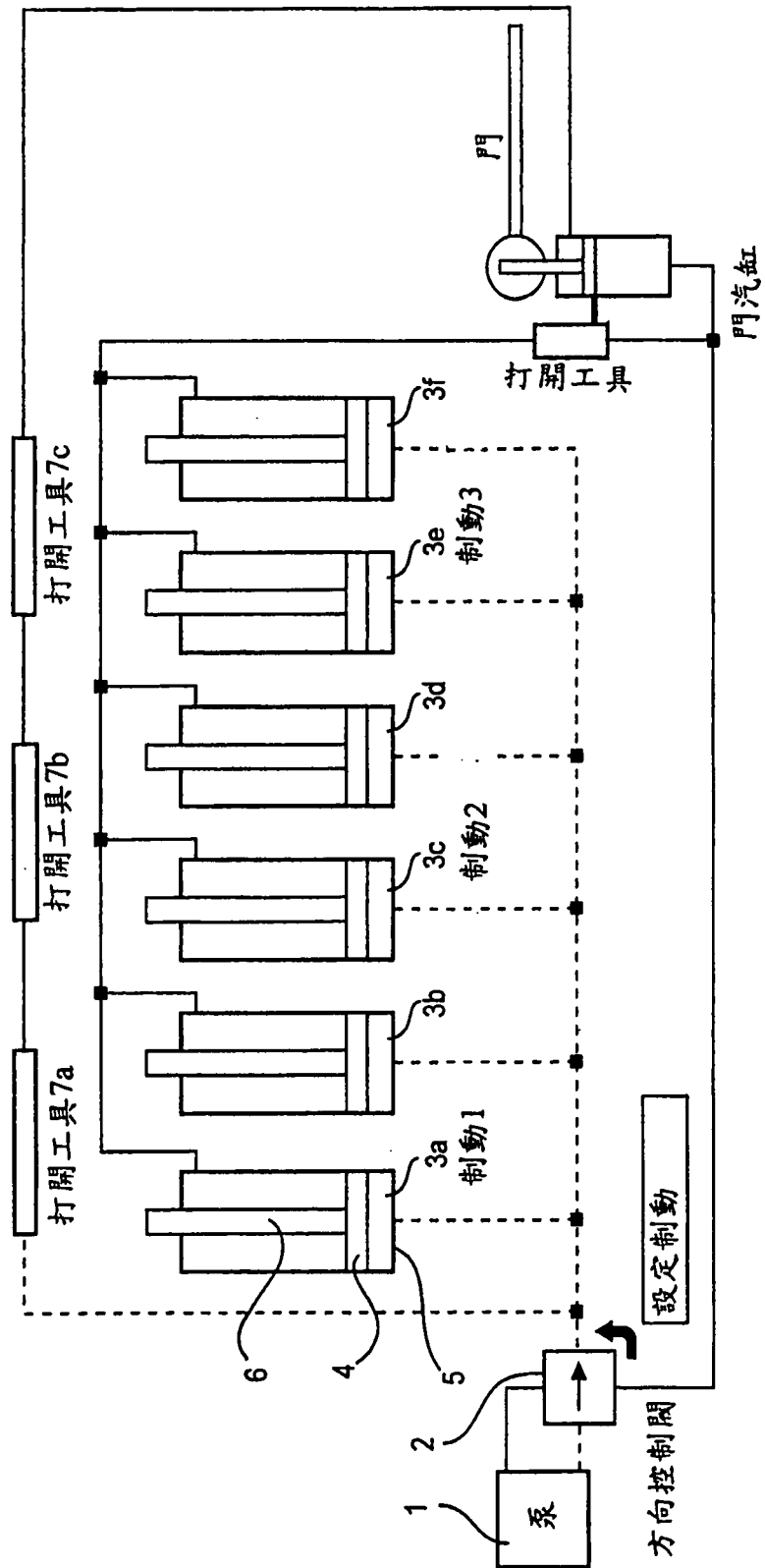


圖2

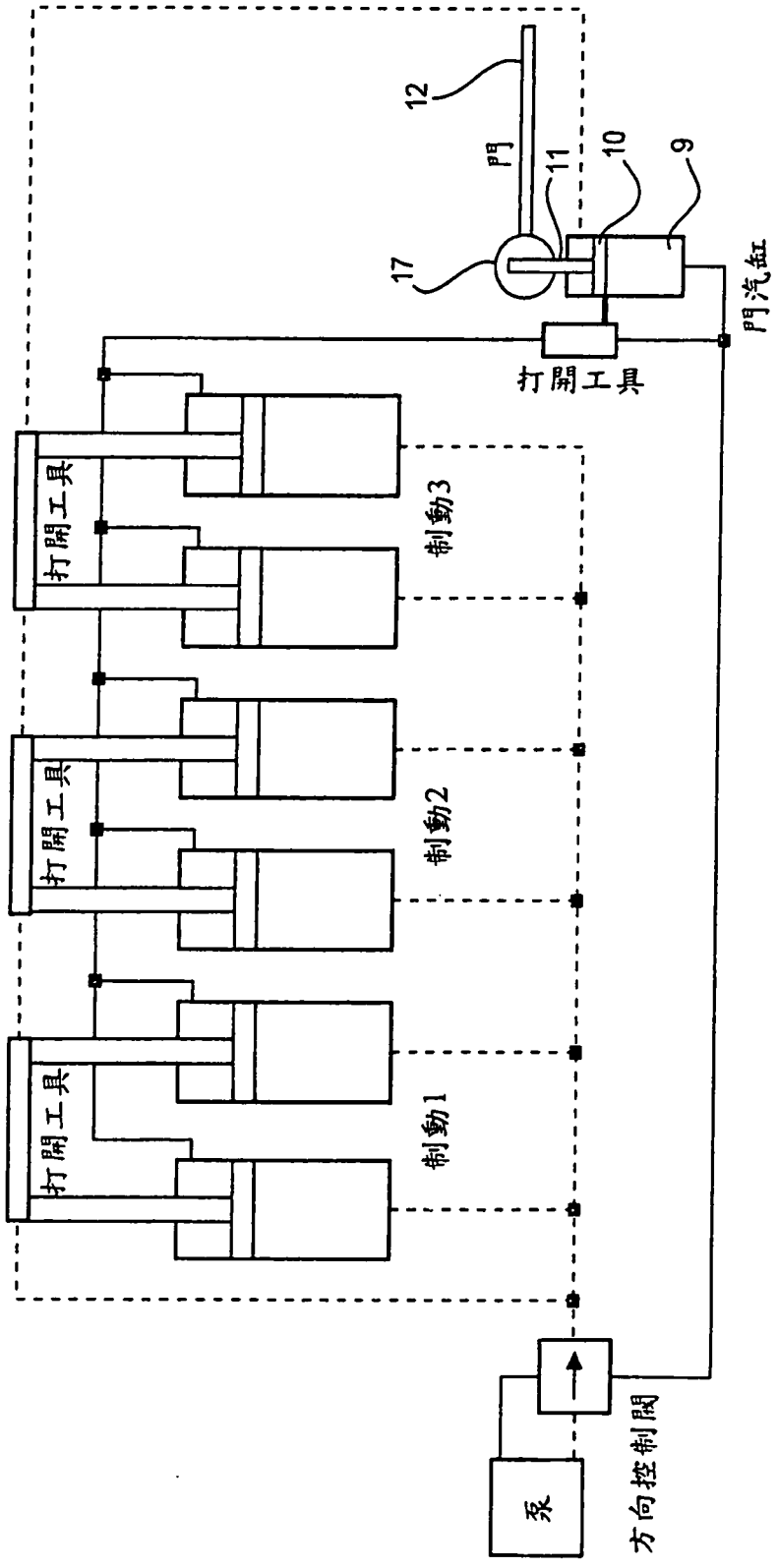


圖3

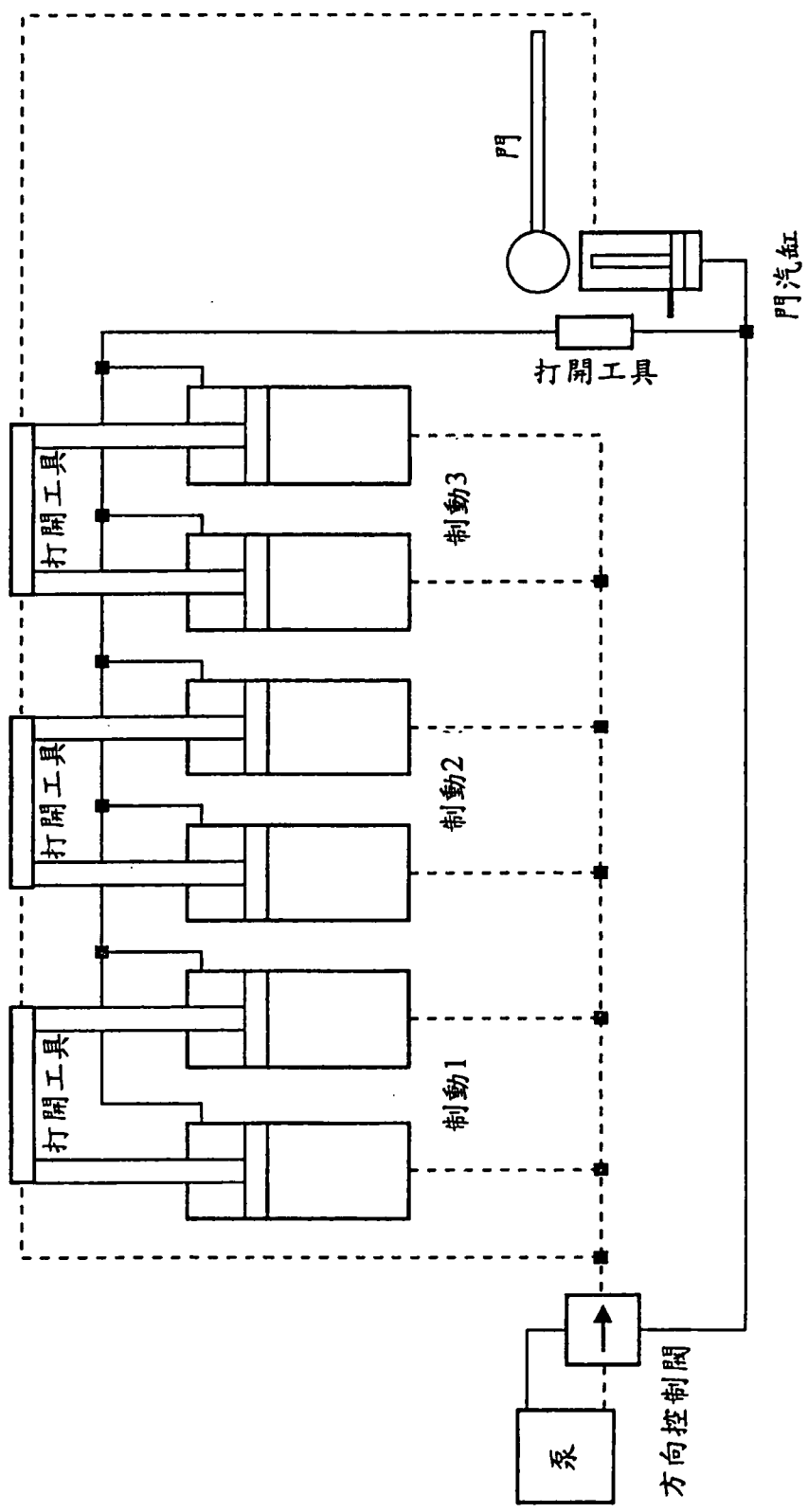


圖4

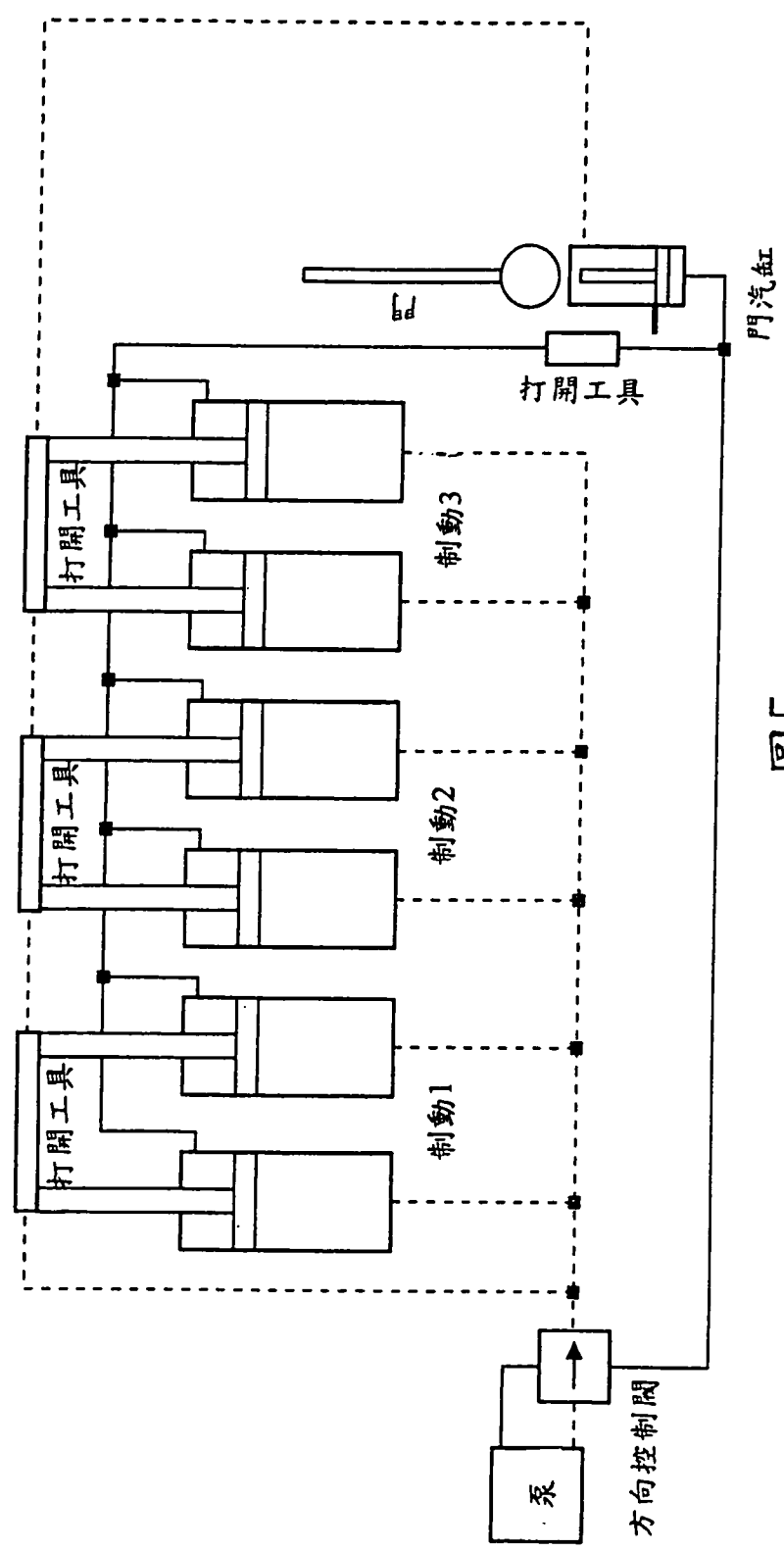


圖5

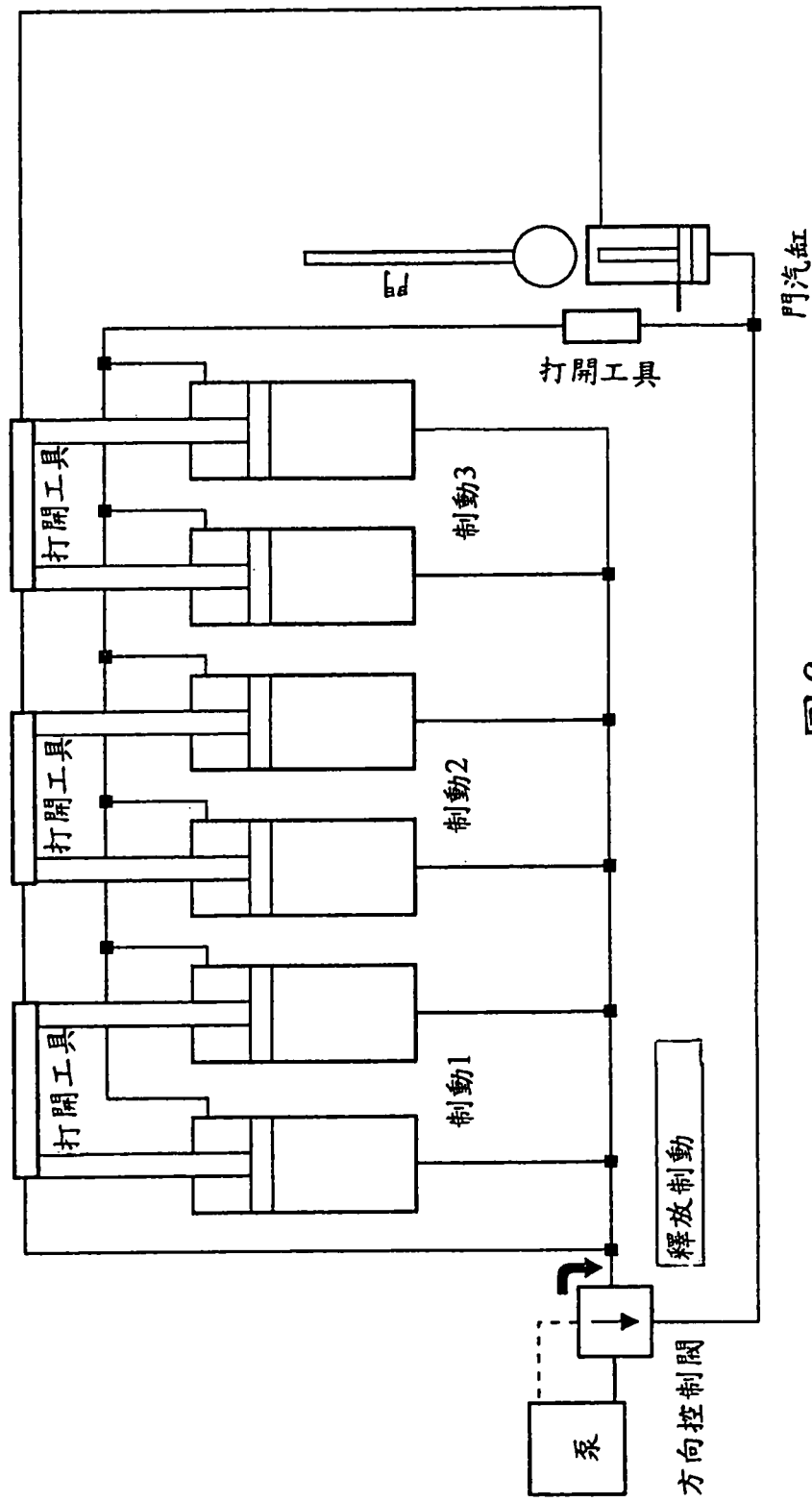


圖6

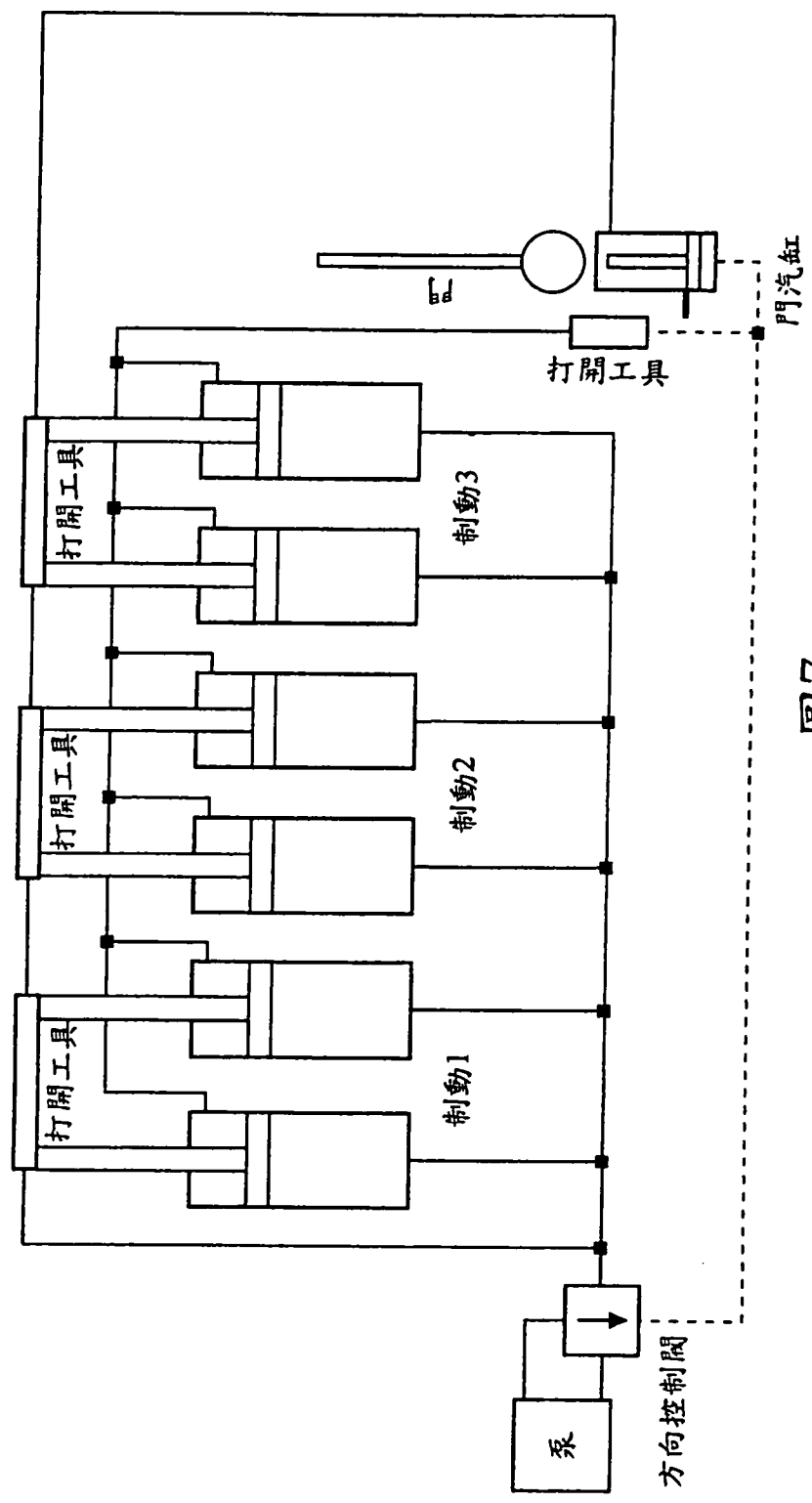


圖7

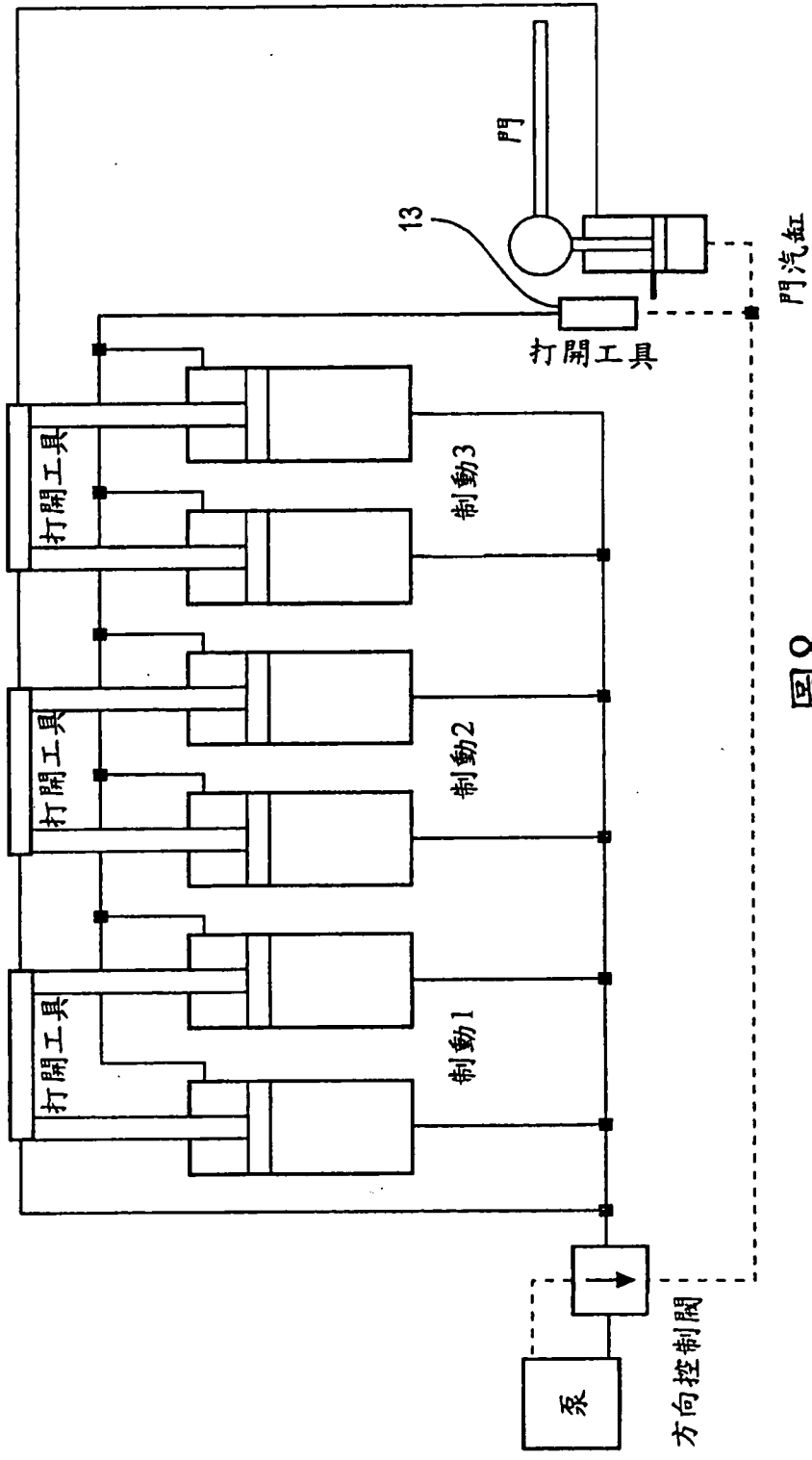


圖8

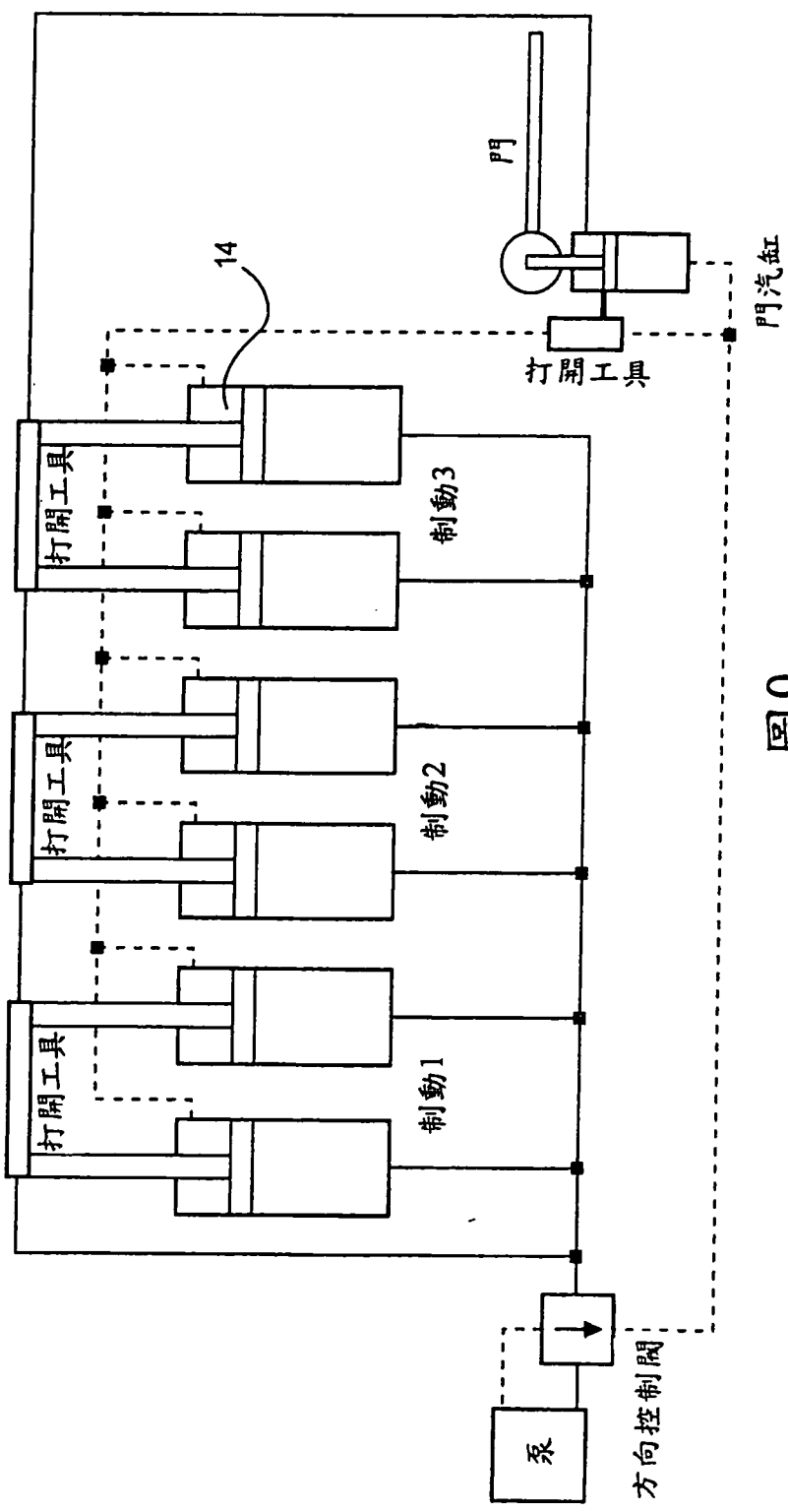


圖9

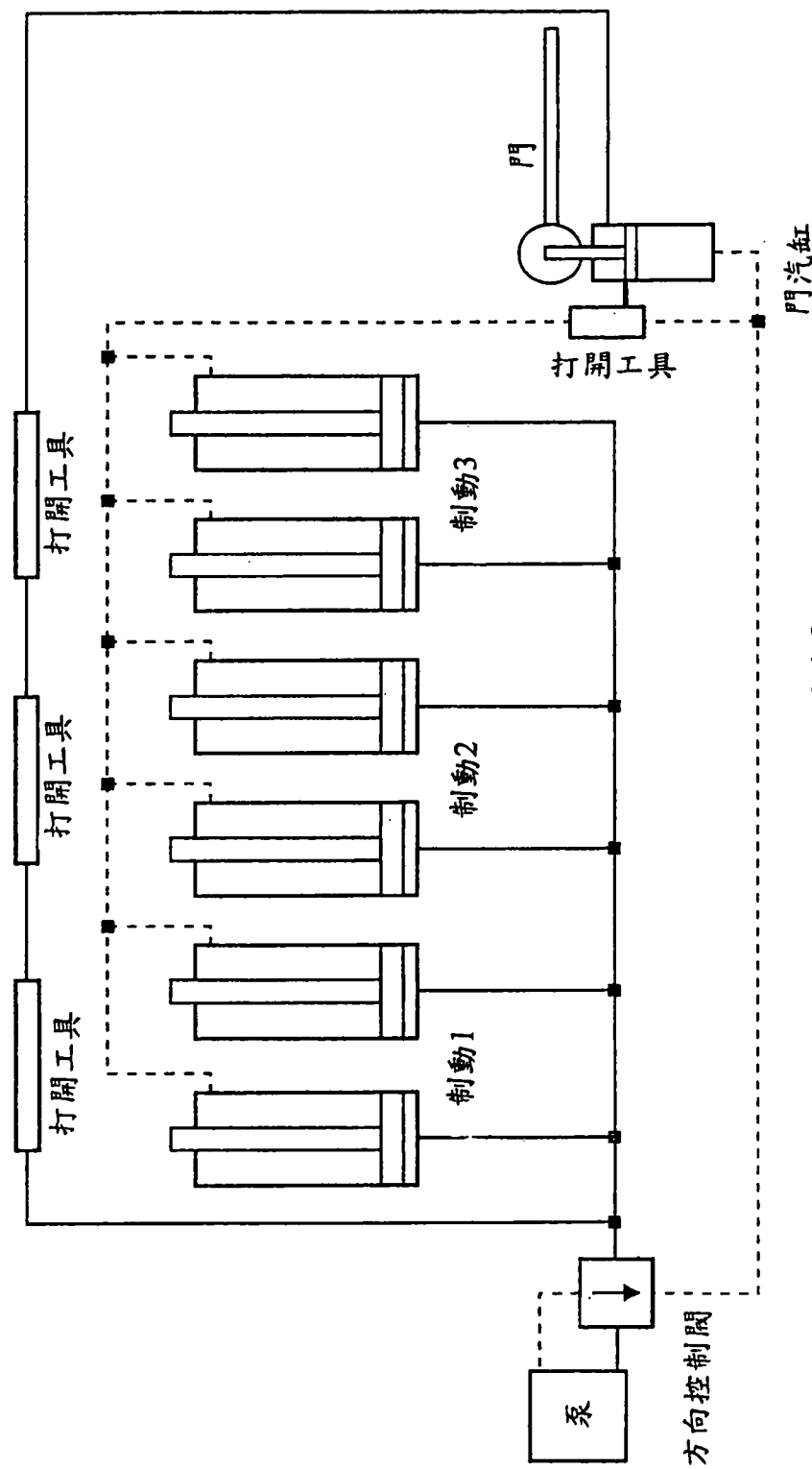


圖10

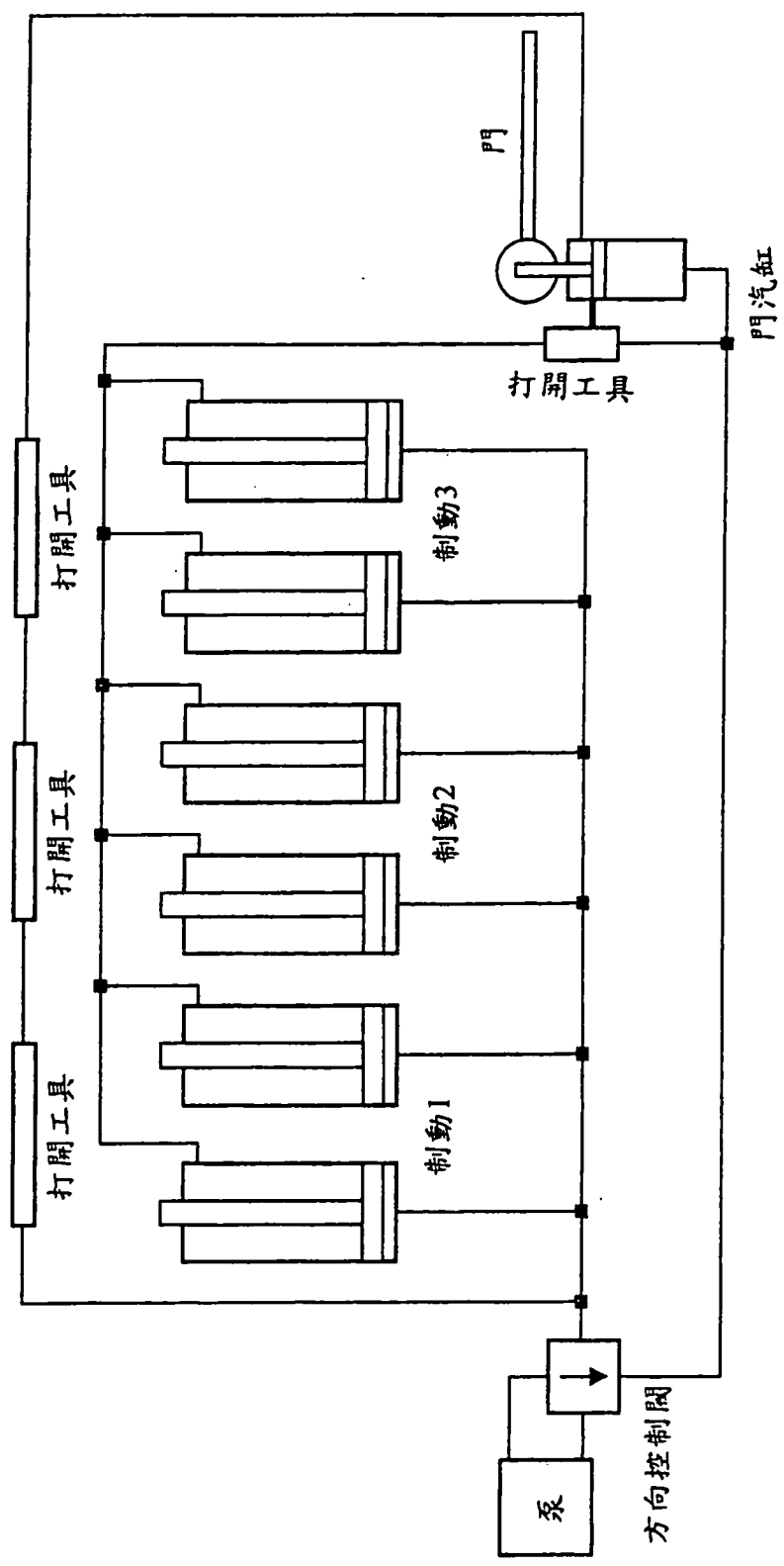


圖11

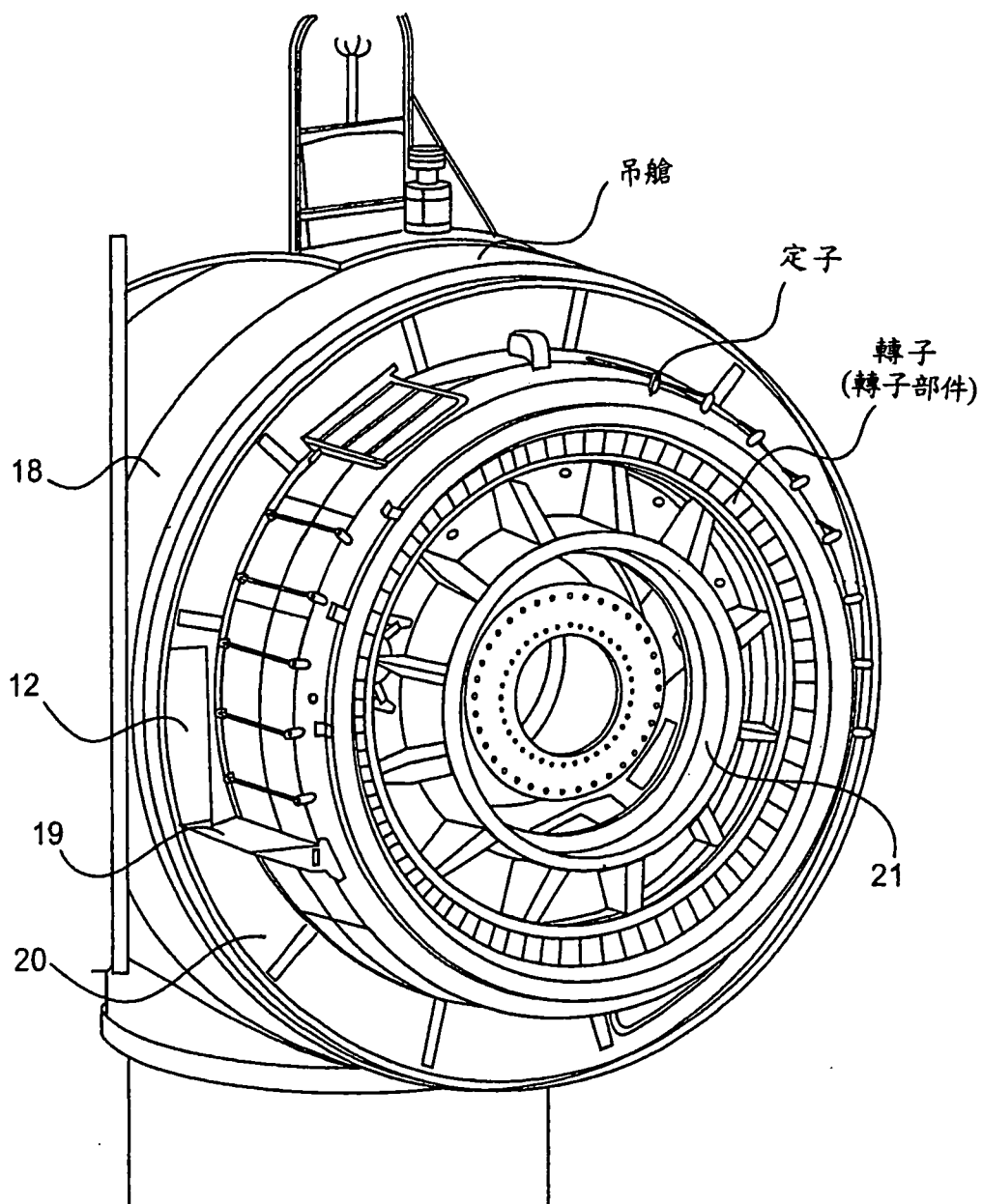


圖12

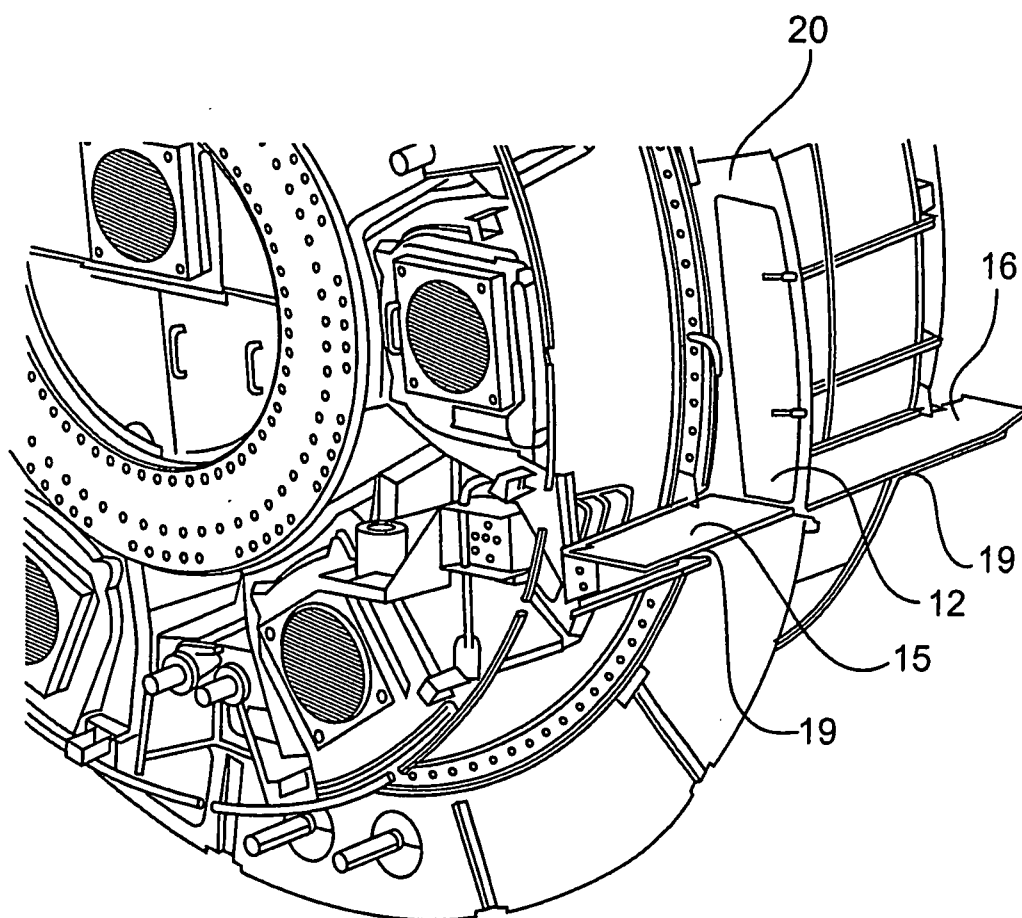


圖13

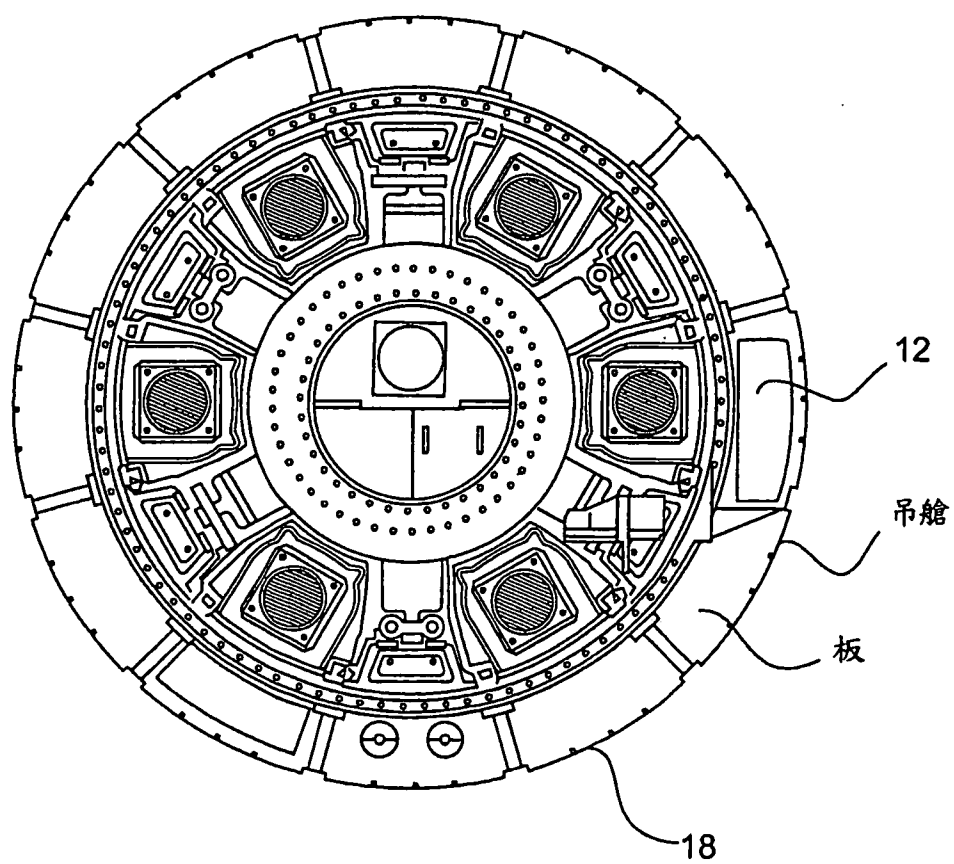


圖14

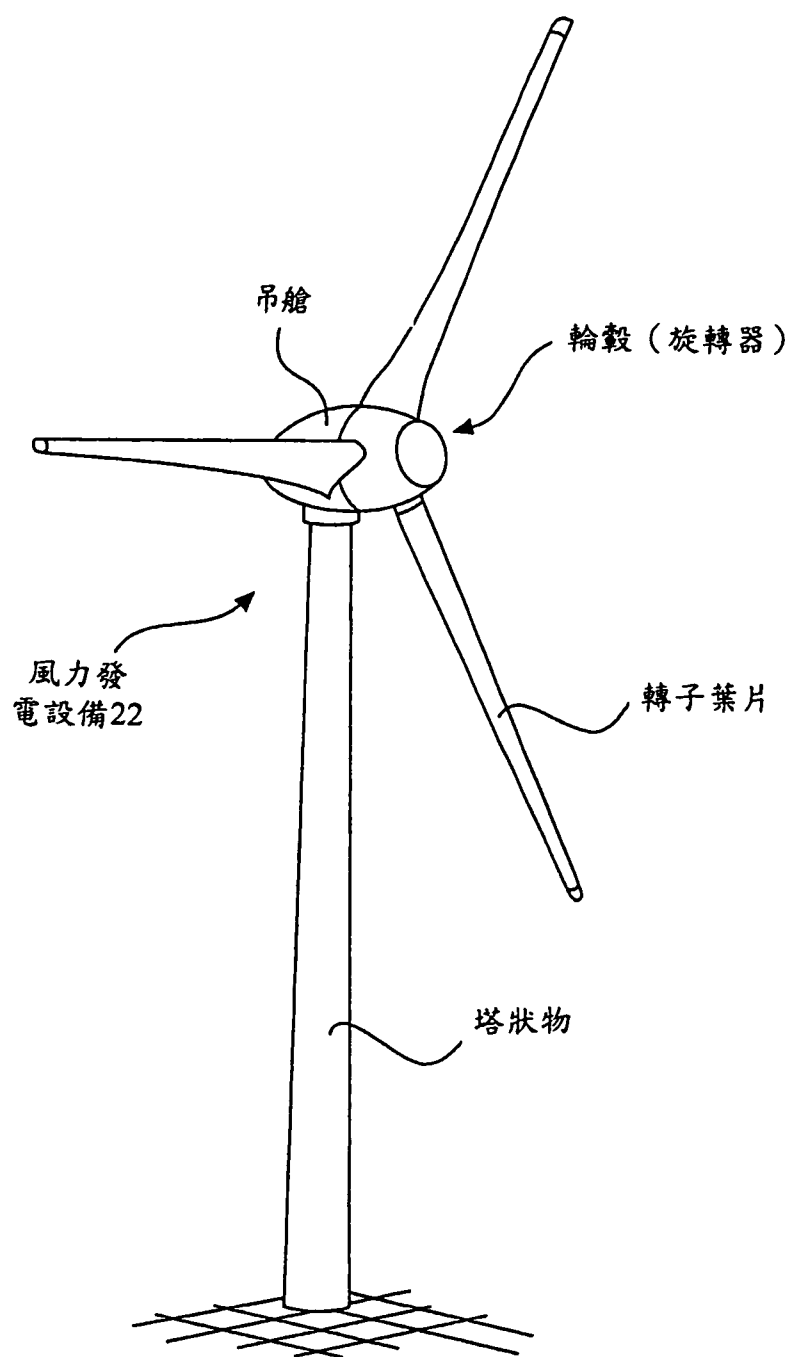


圖15

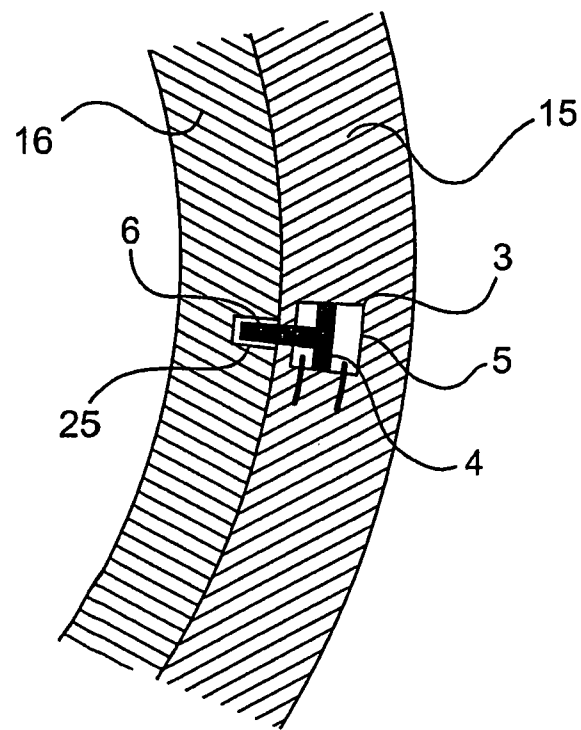


圖16