



(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 I540277 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：104100415

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 07 日

(51) Int. Cl. : F16K3/18 (2006.01)

F16K3/314 (2006.01)

(71) 申請人：新萊應材科技有限公司 (中華民國) KING LAI HYGIENIC MATERIALS CO., LTD  
(TW)

新竹縣竹北市自強南路 8 號 8 樓之 8

(72) 發明人：楊力權 YANG, LI-CHUAN (TW)

(74) 代理人：趙嘉文

(56) 參考文獻：

TW M474792

TW M500840

CN 101431010A

CN 102678955A

CN 103574083A

JP 5-272662A

JP 2011-85195A

US 2010/0300920A1

審查人員：陳勇志

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：9 共 20 頁

(54) 名稱

連桿閘板閥

GATE VALVE WITH LINKAGE STRUCTURE

(57) 摘要

本發明係提供一種連桿閘板閥，包含：至少一動力缸、一具有閘口之閘體、一設於該閘體內之閘板組以及至少一壓動桿，其中，該閘板組具有兩相鄰設置之一主閘板及一氣密閘板，且該主閘板與氣密閘板之端部間係以至少一平行連桿連接；再者，該壓動桿一端係樞接於該氣密閘板，另一端延伸形成一壓動端，且該壓動桿中段處係樞接有一連動桿，該連動桿另一端係樞接於該主閘板端部處。藉此，該閘板組可受動力缸之驅動以關閉該閘口，並藉由壓動桿等桿件之連桿作用，使該氣密閘板遠離主閘板，同時產生一密合力量，使氣密閘板與閘口保持氣密。

A gate valve with linkage structure includes at least a power cylinder, a valve body having a valve hole; a gate assembly, having a main gate and an air-tight gate neighborly disposed, and connected with one end of the airtight gate by at least one parallel linkage structure; and at least a press bar, with one end thereof pivotally connected to the airtight gate and the other end extending to form a press end. A linkage bar has one end pivotally connected to the middle of the press bar, and the other end pivotally connected to one end of the main gate. Therefore, the gate assembly is driven to seal the valve hole; the airtight gate moves away from the main gate due to the linkage structure; a sealing force is generated to keep the airtightness between the airtight seat gate and the valve hole.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10 . . . 動力缸

11 . . . 驅動軸

20 . . . 閥體

26 . . . 開放口

30 . . . 閘板組

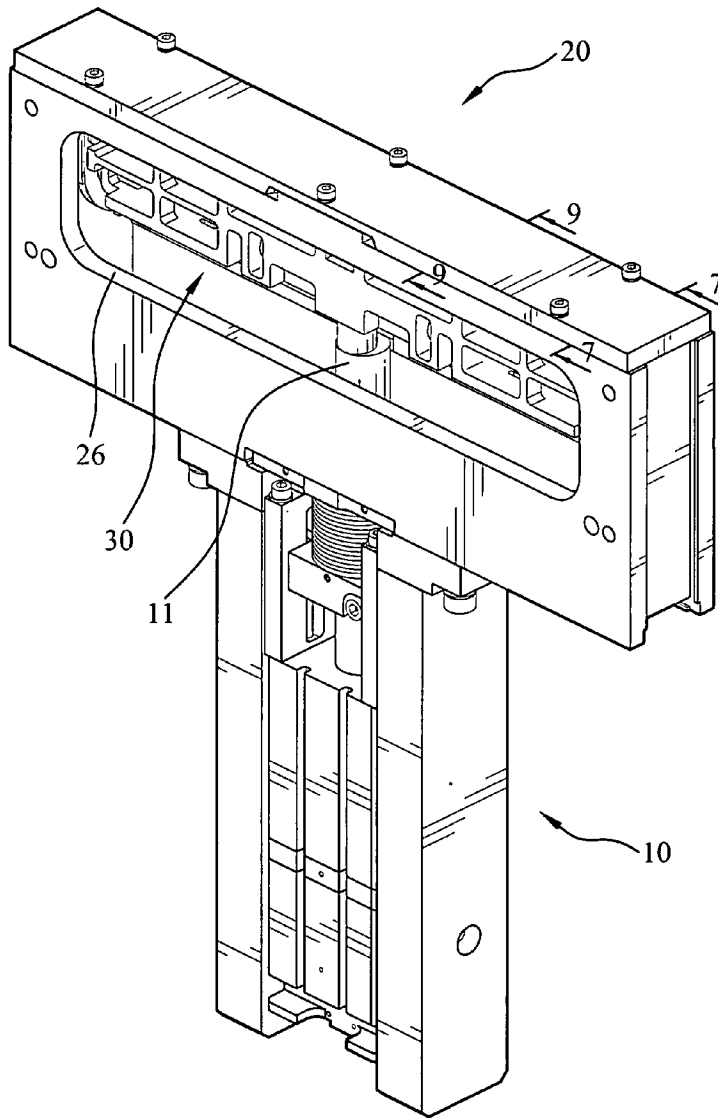


圖1



申請日: 104. 1. 07

## 【發明摘要】

IPC分類: F16K 3/18 (2006.01)

F16K 3/314 (2006.01)

【中文發明名稱】 連桿閘板閥

【英文發明名稱】 GATE VALVE WITH LINKAGE STRUCTURE

## 【中文】

本發明係提供一種連桿閘板閥，包含：至少一動力缸、一具有閥口之閥體、一設於該閥體內之閘板組以及至少一壓動桿，其中，該閘板組具有兩相鄰設置之一主閘板及一氣密閘板，且該主閘板與氣密閘板之端部間係以至少一平行連桿連接；再者，該壓動桿一端係樞接於該氣密閘板，另一端延伸形成一壓動端，且該壓動桿中段處係樞接有一連動桿，該連動桿另一端係樞接於該主閘板端部處。藉此，該閘板組可受動力缸之驅動以關閉該閥口，並藉由壓動桿等桿件之連桿作用，使該氣密閘板遠離主閘板，同時產生一密合力量，使氣密閘板與閥口保持氣密。

## 【英文】

A gate valve with linkage structure includes at least a power cylinder, a valve body having a valve hole; a gate assembly, having a main gate and an air-tight gate neighborly disposed, and connected with one end of the airtight gate by at least one parallel linkage structure; and at least a press bar, with one end thereof pivotally connected to the airtight gate and the other end extending to form a press end. A linkage bar has one end pivotally connected to the middle of the press bar, and the other end pivotally connected to one end

of the main gate. Therefore, the gate assembly is driven to seal the valve hole; the airtight gate moves away from the main gate due to the linkage structure; a sealing force is generated to keep the airtightness between the airtight seat gate and the valve hole.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

動力缸10

驅動軸11

閥體20

開放口26

閘板組30

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 連桿閘板閥

【英文發明名稱】 GATE VALVE WITH LINKAGE STRUCTURE

### 【技術領域】

【0001】 本發明係與閘門之密閉結構有關，更詳而言之，乃特指一種利用連桿驅動，使氣密閘板與閘口可確實密封之真空閘門。

### 【先前技術】

【0002】 一種如中華民國第I316997號發明專利第1a、1b及1c圖所顯示的真空閘閥。該真空閘閥係利用一控制元件(如液壓及轉動單元等)，使閘桿能沿兩個自由度活動，俾使閘板除了能沿閘桿軸線(平行於閘口方向)線性移動以遮蔽於閘口處，並能往一垂直於閘口的方向位移。藉以使得閘板位移到閘口處時，該閘板可額外產生一密合於閘口之力量，以確保閘板與閘口之氣密效果。

【0003】 然而，此種先前技術大多需要於液壓缸處設置滑軌等位移軌跡控制機構，針對不同樣式或不同尺寸之真空閘閥，皆需各別精密計算閘板及閘口尺寸、位置等條件，才能使閘板位移到閘口處時，同時蓋緊於閘口處，否則仍會發生閘板無法密合之缺陷，如閘板未與閘口平行蓋合，造成部分氣密度不足。此外，長久使用後控制元件也易出現磨損、精度誤差之問題，而控制元件大多位於真空閘閥內部深處，拆解維修亦不方便。

### 【發明內容】

【0004】本發明為解決上述習用技術產生之缺失與不便之處，提出一種連桿閘板閥的方案，該方案之連桿閘板閥可於閘板組軸向位移至與閥口對準之位置後，利用連桿作用進一步使閘板組之氣密閘板往垂直於閥口之方向位移，俾以使氣密閘板確實蓋緊於閥口處。

【0005】本發明提供一種連桿閘板閥，包含：

【0006】至少一動力缸，其係具有一可軸向移動之驅動軸；

【0007】一中空之閥體，其一端係為一開放端，該開放端設有一頂蓋，另一端則設有一可供動力缸裝設之動力缸座，該動力缸座上並貫穿設有一軸孔，該軸孔俾可供該驅動軸穿伸入該閥體內；其中，該閥體側邊接近開放端處設有至少一閥口；

【0008】一設於該閥體內之閘板組，其具有兩相鄰設置之一主閘板及一氣密閘板，該主閘板係連接於該驅動軸之端部處；其中，該主閘板與氣密閘板之端部間係以至少一平行連桿連接；

【0009】至少一壓動桿，其一端係樞接於該氣密閘板之端部處，另一端係往該頂蓋方向延伸以形成一壓動端，其中，該壓動桿中段處係樞接有一連動桿，該連動桿另一端係樞接於該主閘板端部處。

【0010】本發明之主要目的係在於：該閘板組可受驅動軸帶動產生軸向位移，當閘板組位移至與閥口對準之位置後，該壓動桿之壓動端受到擋止壓動，並藉由壓動桿、連動桿與平行連桿之連桿作用，驅動氣密閘板與主閘板遠離，並往閥口方向靠緊，俾使氣密閘板可確實蓋緊於閥口處。

【0011】本發明之次要目的係在於：本發明具有維修簡單方便迅速之優點，維修時只需將頂蓋打開，將閘板組與驅動軸間固定用之螺栓卸下，即可將整組閘板組取出維修或更換，可大幅減少機器停工維修之時間。

【0012】本發明之另一次要目的係在於：該閥體於該開放端處設有至少一擋止件，該擋止件係對準於壓動桿之壓動端處，當閘板組位移至與閥口對準之位置時，該壓動端係與擋止件發生抵觸以驅動氣密閘板動作，由擋止件承受壓動桿之反作用力，強化整體結構強度，且該擋止件具有易於維修更換之優點。

【0013】本發明之再一次要目的係在於：該主閘板上貫穿設有至少一開槽，該開槽內軸設有一滾動軸承，且該滾動軸承之至少一部分係突出於主閘板相鄰氣密閘板側之表面，再者，該氣密閘板上並凹設有可供該滾動軸承容置之頂抵槽。當氣密閘板動作時，該等滾動軸承與頂抵槽配合得以分散氣密閘板所受之反作用力，防止氣密閘板彎曲變形、增加產品可靠度及使用壽命。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0014】

[圖1]係為本發明之立體外觀組合圖。

[圖2]係為本發明之局部立體外觀分解圖(一)。

[圖3]係為本發明之局部立體外觀分解圖(二)。

[圖4]係為本發明擋止件之組裝動作示意圖。

[圖5]係為本發明之局部剖面示意圖。

[圖6]係為本發明之局部剖面動作示意圖(一)。

[圖7]係為本發明之局部剖面動作示意圖(二)。

[圖8]係為本發明滾動軸承之剖面動作示意圖(一)。

[圖9]係為本發明滾動軸承之剖面動作示意圖(二)。

#### 【實施方式】

【0015】 為便於說明本發明於上述發明內容一欄中所表示的中心思想，茲以具體實施列表達。實施例中各種不同物件係按適於說明之比例、尺寸、變形量或位移量而描繪，而非按實際元件的比例予以繪製，合先敘明。且以下的說明中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0016】 如圖1~圖4所示，本發明一種連桿閘板閥，包含：

【0017】 至少一動力缸10，其係具有一可軸向移動之驅動軸11。

【0018】 一中空之閥體20，其一端係為一開放端21，該開放端21設有一頂蓋22，另一端則設有一可供動力缸10裝設之動力缸座23，該動力缸座23上並貫穿設有一軸孔24，該軸孔24俾可供該驅動軸11穿伸入該閥體20內；其中，該閥體20側邊接近開放端21處設有至少一閥口25，而該閥體20於閥口25之相對側則設有一開口26。

【0019】 一設於該閥體20內之閘板組30，其具有兩相鄰設置之一主閘板31及一氣密閘板32，該主閘板31係以一螺栓311鎖設連接於該驅動軸11之端部處；其中，該主閘板31與氣密閘板32之端部間係以至少一平行連桿33連接，較佳地實施例中，該主閘板31與氣密閘板32之兩端部間係各以二平行連桿33連接，且該主閘板31、二平行連桿33與氣密閘板32間係形成一四連桿機構，更佳地實施例中，該四連桿機構為平行四邊形連桿機構。

【0020】 該主閘板31於兩端間之位置處貫穿設有至少一開槽34，該開槽34內以一軸351穿設有一滾動軸承35，且該滾動軸承35之至少一部分係突出於主閘板31相鄰氣密閘板32側之表面，再者，該氣密閘板32上並凹設有可供該滾動軸承35容置之頂抵槽36，該頂抵槽36並具有一第一段361及一第二段362，該第一段361之深度係大於該第二段362(如圖3及圖8所示)，且該第二段362係位於頂抵槽36接近開放端21之一端。

【0021】至少一壓動桿40，其一端係樞接於該氣密閘板32之端部處，另一端係往該頂蓋22方向延伸以形成一壓動端41，且該壓動端41處係設有一軸承件411。其中，該壓動桿40中段處係樞接有一連動桿42，該連動桿42另一端係樞接於該主閘板31端部處。再者，如圖3所示，該連動桿42係由與主閘板31樞接端往相反於氣密閘板32側延伸，且該壓動桿40係概呈一L型桿狀。較佳地實施例中，該閘板組30兩端各設有一壓動桿40。

【0022】再者，該閥體20於該開放端21處設有至少一擋止件50。該閥體20於該開放端21之二內壁處對應該擋止件50設有二對稱設置之圓弧孔51，且該擋止件50兩端係為圓弧狀端部。其中，該擋止件50之長度係大於該開放端21之開口寬度，藉此，如圖4所示，該擋止件50係以斜向方向置入開放端21內，並以圖示箭頭方向旋轉擋止件50，使擋止件50兩端旋入圓弧孔51。再者，如圖2所示，該擋止件50相對於該頂蓋22側凸設有一卡固端52，且該頂蓋22內側凹設有可供卡固端52容置之定位槽53，藉此，當頂蓋22鎖固於開放端21處後(如圖5所示)，該定位槽53可固定擋止件50之位置，防止擋止件50脫出圓弧孔51。

【0023】其中，該主閘板31與氣密閘板32之間進一步設有至少一彈簧件37，如圖3所示該彈簧件37一端係連接於滾動軸承35之軸351上，另一端則鎖固於氣密閘板32，俾供以使主閘板31與氣密閘板32常態靠緊之彈性力量。較佳地實施例中，該閘板組30以驅動軸11中心，於兩側各設有一滾動軸承35、一頂抵槽36，而每一軸351上設有二彈簧件37。

【0024】明瞭上述本案詳細結構後，以下係針對本案之動作原理逐一詳細說明：

【0025】 當閥口25開啟時，該閘板組30係位於閥體20內部遠離開放端21之一端，該氣密閘板32係位於靠緊主閘板31之位置(如圖5所示)，同時該滾動軸承35係位於頂抵槽36深度較深之第一段361。

【0026】 當閥口25欲關閉時，該動力缸10之驅動軸11可帶動閘板組30沿驅動軸11軸向，亦即平行於閥口25之方向，往開放端21方向移動(如圖6所示)。當閘板組30接近於對準閥口25之位置時，壓動端41之軸承件411會先與擋止件50接觸，而隨著驅動軸11的持續動作，該擋止件50會對壓動端41施加一反向之作用力而壓動該壓動桿40。其中，由於該連動桿42與主閘板31樞接點(圖示樞接點A)為固定軸心，當壓動桿40之壓動端41受力壓動時，該連動桿42受驅動以樞接點A為軸心，以圖示逆時針方向產生擺動，而使壓動桿40推動氣密閘板32往遠離主閘板31之方向位移，進而使氣密閘板32往閥口25方向靠緊位移，直到氣密閘板32確實地緊密封閉該閥口25(如圖7所示)。

【0027】 同時，由於該主閘板31、二平行連桿33與氣密閘板32間係形成平行四邊形連桿機構，當壓動桿40推動氣密閘板32移動時，可確保氣密閘板32上下端係平均地位移，以使氣密閘板32能均勻地靠緊於閥口25，避免有部分施力不均而發生氣密度不足的情形。

【0028】 再者，如圖8及圖9所示，當氣密閘板32動作時，該等滾動軸承35會隨著位移至頂抵槽36之第二段362，且由於第二段362之深度設計能使氣密閘板32遠離主閘板31時，滾動軸承35仍能抵緊於氣密閘板32。藉此，當本發明連桿閘板閥之尺寸較大時，可設置多組滾動軸承35與頂抵槽36，藉以分散氣密閘板32所受之反作用力，防止氣密閘板32彎曲變形，確保氣密閘板32與閥口25之氣密度，並增加產品可靠度及使用壽命。

【0029】反之，當本發明欲反向動作開啟閥口25時，只需以動力缸10帶動驅動軸11及閘板組30下降，隨著壓動端41之軸承件411與擋止件50逐漸分離，該等彈簧件37可藉由彈性恢復之力量，使主閘板31與氣密閘板32回復靠緊狀態，即可使氣密閘板32與閥口25分離，並開啟閥口25。

【0030】此外，本發明與習用技術相較下更具有維修簡單方便迅速之優點，維修時只需將頂蓋22打開，將閘板組30與驅動軸11間固定用之螺栓311卸下，即可將整組閘板組30取出維修或整組更換，可大幅減少機器停工維修之時間。

【0031】由以上詳細說明，可使熟知本項技藝者明瞭本發明確實與習用之技術截然不同，具有相當之新穎性。且本發明具有習用技術所無法預期的功效，實已符合專利核准之積極要件，爰依法提出專利申請。

【0032】雖本發明是以一較佳實施例作說明，但精於此技藝者能在不脫離本發明精神與範疇下作各種不同形式的改變。以上所舉實施例僅用以說明本發明而已，非用以限制本發明之範圍。舉凡不違本發明精神所從事的種種修改或變化，俱屬本發明意欲保護之範疇。

#### 【符號說明】

##### 【0033】

動力缸10

驅動軸11

閥體20

開放端21

頂蓋22

動力缸座23

軸孔24  
閥口25  
開放口26  
閘板組30  
主閘板31  
螺栓311  
氣密閘板32  
平行連桿33  
開槽34  
滾動軸承35  
軸351  
頂抵槽36  
第一段361  
第二段362  
彈簧件37  
壓動桿40  
壓動端41  
連動桿42  
軸承件441  
樞接點A  
擋止件50  
圓弧孔51  
卡固端52  
定位槽53

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】一種連桿閘板閥，包含：

至少一動力缸，其係具有一可軸向移動之驅動軸；

一中空之閥體，其一端係為一開放端，該開放端設有一頂蓋，該頂蓋內側設有一定位槽，另一端則設有一可供動力缸裝設之動力缸座，該動力缸座上並貫穿設有一軸孔，該軸孔俾可供該驅動軸穿伸入該閥體內；其中，該閥體側邊接近開放端處設有至少一閥口，該閥體於該開放端處更設有至少一擋止件，該至少一擋止件相對於該頂蓋側凸設有一卡固端，用以容置於該定位槽；

一設於該閥體內之閘板組，其具有兩相鄰設置之一主閘板及一氣密閘板，該主閘板係連接於該驅動軸之端部處；其中，該主閘板與氣密閘板之端部間係以至少一平行連桿連接；

至少一壓動桿，其一端係樞接於該氣密閘板之端部處，另一端係往該頂蓋方向延伸以形成一壓動端，其中，該壓動桿中段處係樞接有一連動桿，該連動桿另一端係樞接於該主閘板端部處。

【第2項】如請求項1所述之連桿閘板閥，其中，該壓動端處係設有一軸承件。

【第3項】如請求項1所述之連桿閘板閥，其中，該閥體於該開放端之內壁處對應該擋止件設有二圓弧孔，且該擋止件兩端係為圓弧狀端部。

【第4項】如請求項1所述之連桿閘板閥，其中，該擋止件之長度係大於該開放端之開口寬度。

【第5項】如請求項1所述之連桿閘板閥，其中，該主閘板上貫穿設有至少一開槽，該開槽內軸設有一滾動軸承，且該滾動軸承之至少一部分係突出於主閘

板相鄰氣密閘板側之表面，再者，該氣密閘板上並凹設有可供該滾動軸承容置之頂抵槽。

【第6項】如請求項5所述之連桿閘板閥，其中，該頂抵槽並具有一第一段及一第二段，該第一段之深度係大於第二段，且該第二段係位於頂抵槽接近開放端之一端。

【第7項】如請求項1所述之連桿閘板閥，其中，該主閘板與氣密閘板之間設有至少一彈簧件。

【發明圖式】

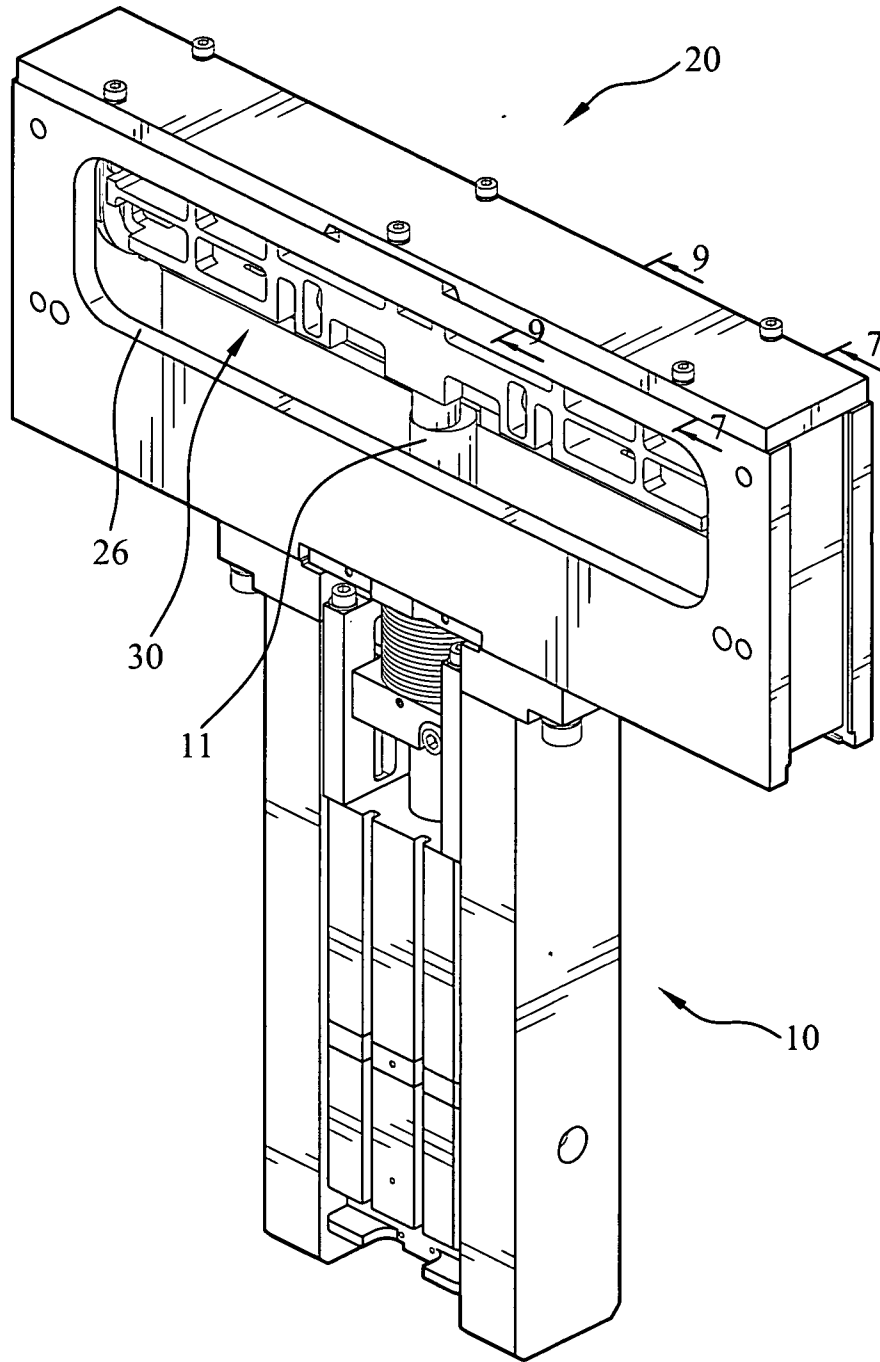


圖1

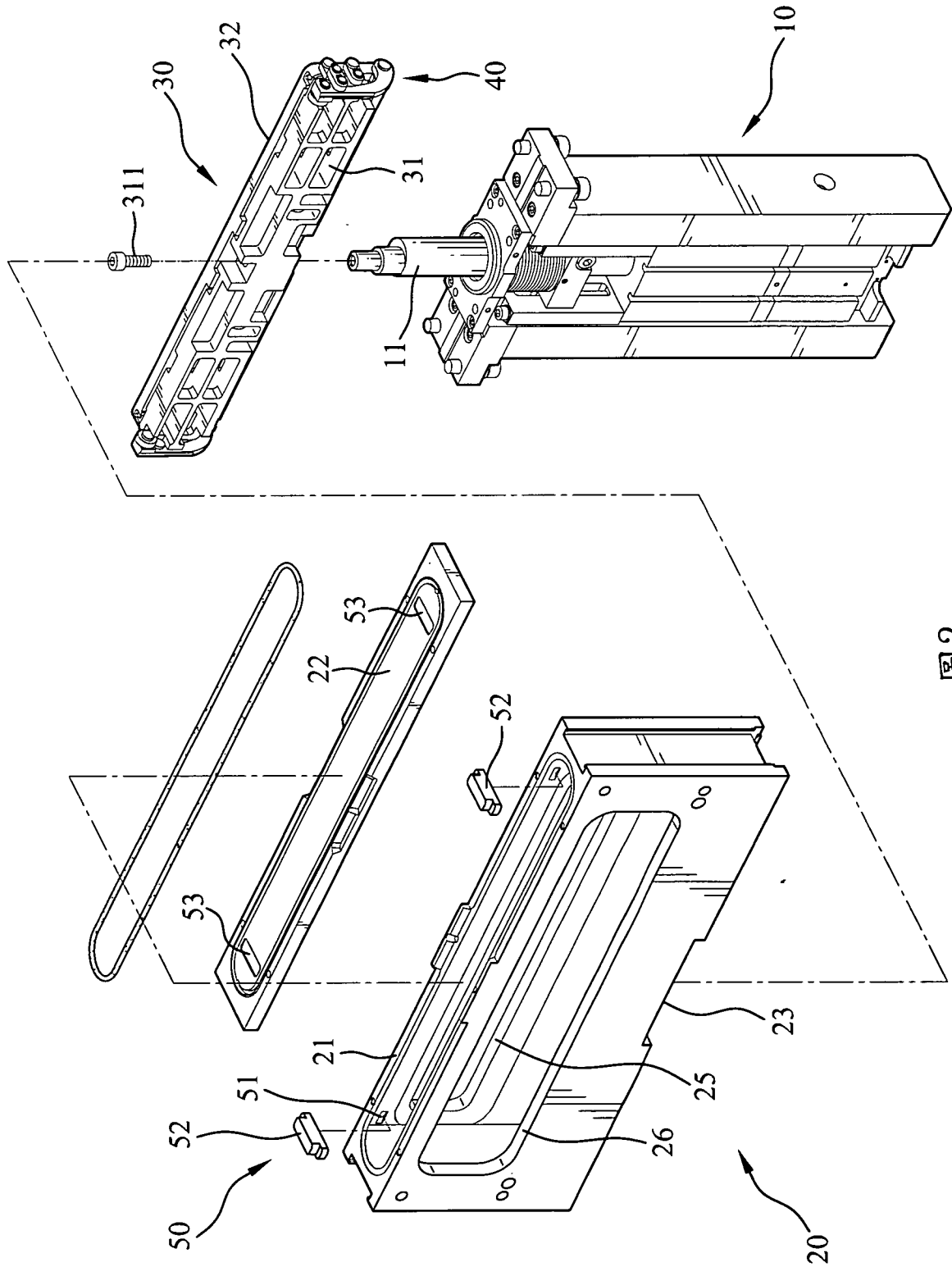


圖2

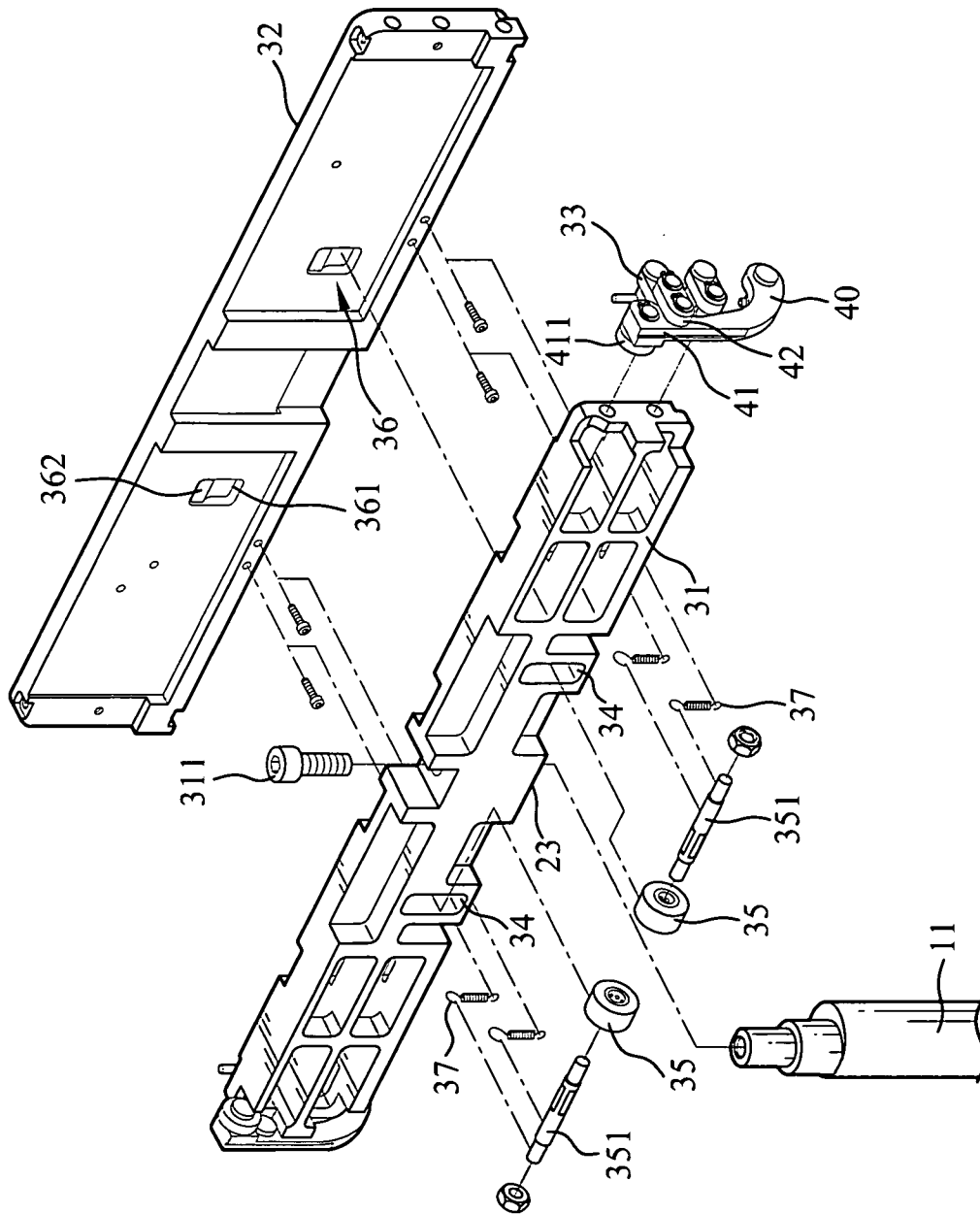


圖3

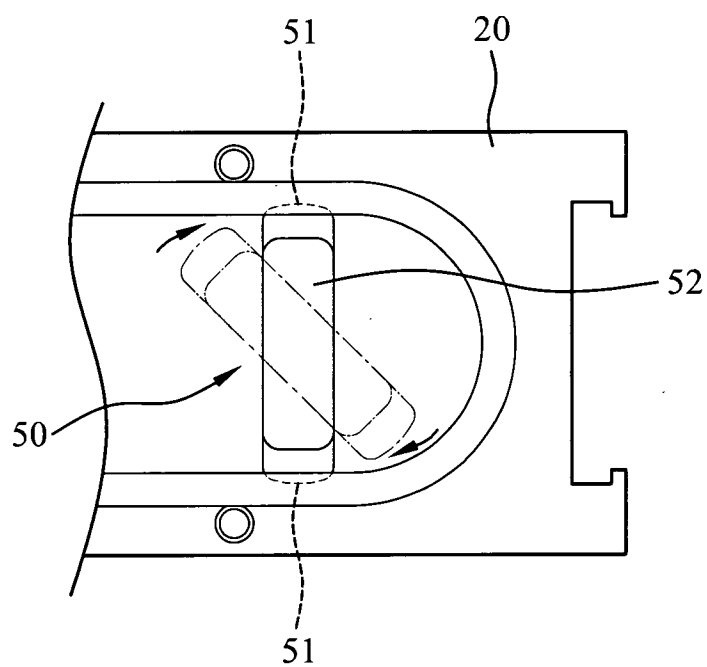


圖4

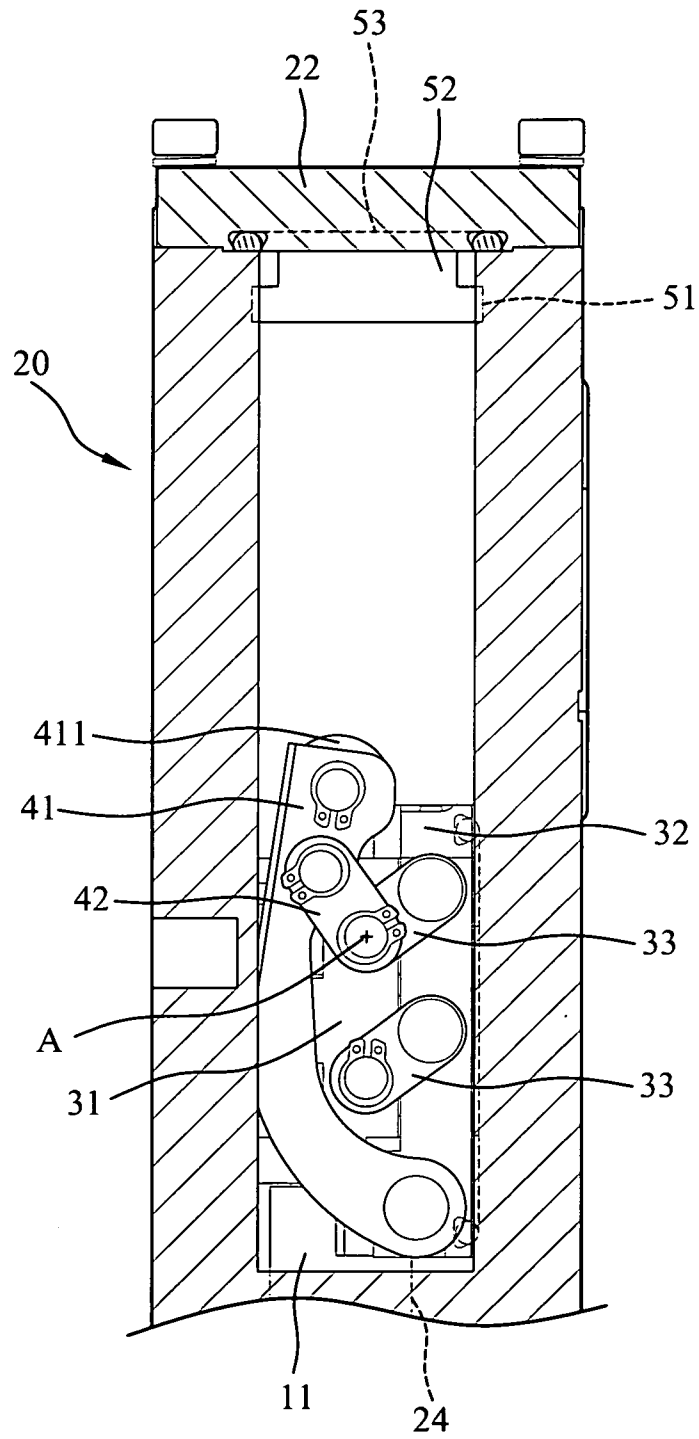


圖5



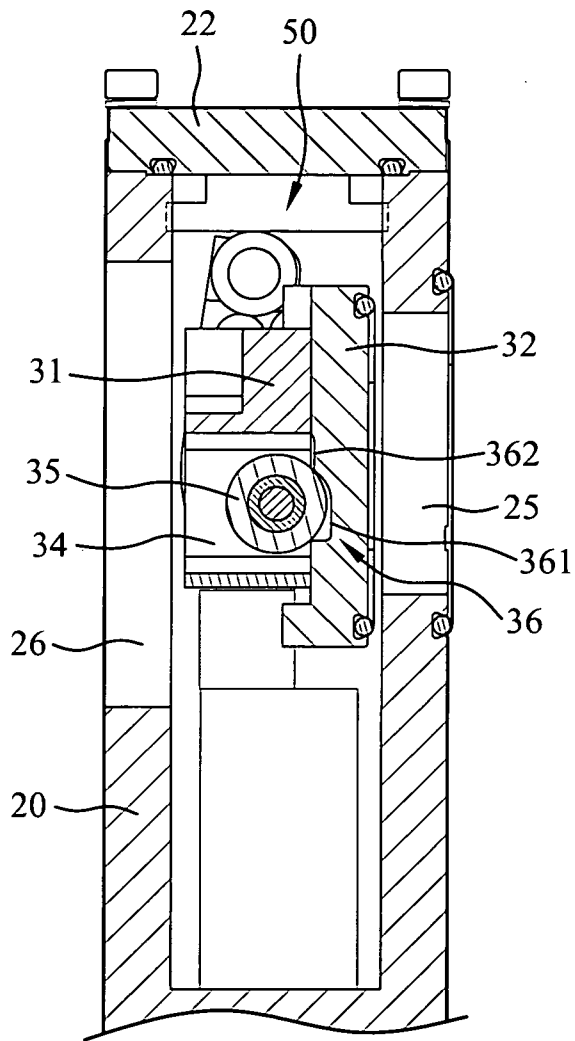


圖8

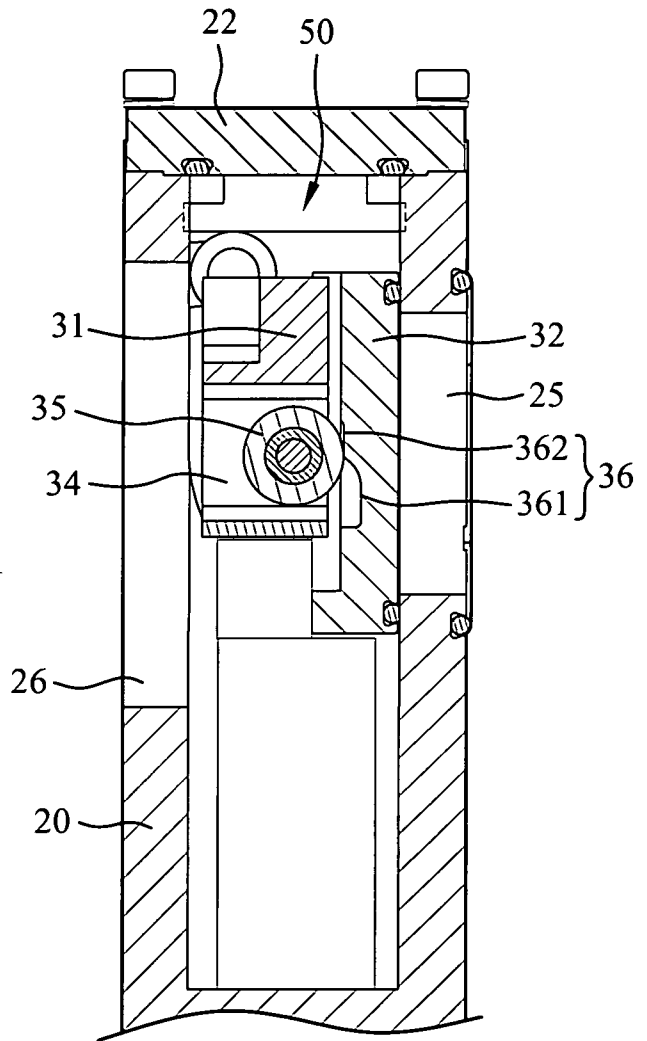


圖9