



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M592388 U

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 21 日

(21)申請案號：108216691

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 16 日

(51)Int. Cl. : **B30B7/00 (2006.01)****B30B15/28 (2006.01)**

(71)申請人：協易機械工業股份有限公司(中華民國) SHIEH YIH MACHINERY INDUSTRY CO., LTD (TW)

桃園市龜山區南上路 446 號

(72)新型創作人：郭雅慧 KUO, YA-HUEI (TW)；郭挺鈞 KUO, TIN-CHUN (TW)；江進榮 KIANG, CHIN-RONG (TW)；黃鴻傑 HUANG, HUNG-CHIEH (TW)；姜智彬 CHIANG, CHIH-PIN (TW)；張立志 CHANG, LI-CHIH (TW)；何哲宇 HO, CHE-YU (TW)；吳銘儒 WU, MING-RU (TW)；蔡旭凱 TSAI, HSU-KA (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：9 共 27 頁

(54)名稱

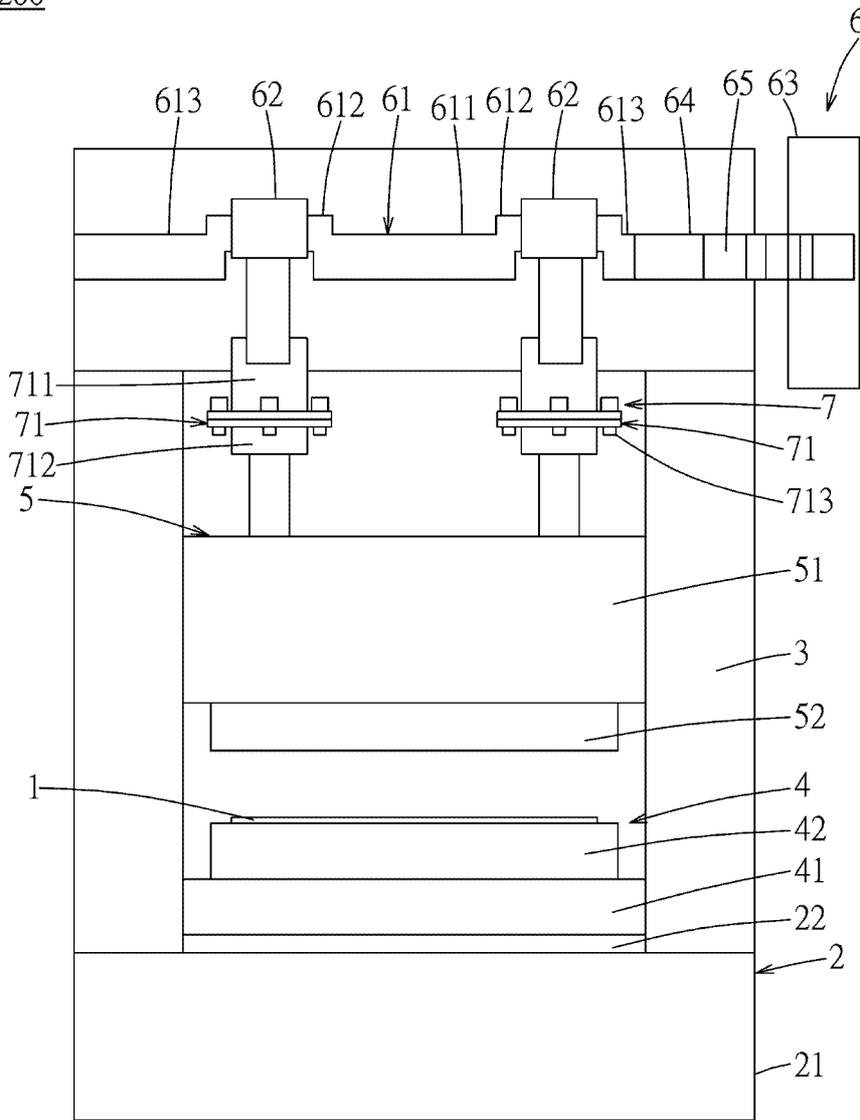
能過下死點位置後壓合模具的沖床

(57)摘要

一種能過下死點位置後壓合模具的沖床，包含一下模具、一沖頭、一上模具、一傳動機構，及一頂推機構。沖頭位於該下模具上方。上模具設置於該沖頭底端。頂推機構設置於該沖頭與該傳動機構之間，該傳動機構能透過該頂推機構帶動該沖頭移動過一下死點位置並停止在一停止位置，該頂推機構設置成在該停止位置時驅動該沖頭及該上模具朝向該下模具移動，以使該上模具緊密地壓合於該下模具。藉此，能防止工件在淬火過程中產生變形，以提升淬火後的工件的尺寸精度。

指定代表圖：

200



符號簡單說明：

- 1:工件
- 200:冲床
- 2:底座
- 21:座體
- 22:頂板
- 3:機架
- 4:下沖壓總成
- 41:承載平板
- 42:下模具
- 5:上沖壓總成
- 51:沖頭
- 52:上模具
- 6:傳動機構
- 61:曲柄軸
- 611:中軸段
- 612:曲柄段
- 613:側軸段
- 62:連接桿
- 63:飛輪
- 64:煞車器
- 65:活塞
- 7:頂推機構
- 71:頂推器
- 711:油壓缸
- 712:活塞組
- 713:夾持組

圖 1

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】 能過下死點位置後壓合模具的沖床

### 【技術領域】

【0001】 本新型是有關於一種沖床，特別是指一種能過下死點位置後壓合上、下模具的沖床。

### 【先前技術】

【0002】 現有熱沖壓製程是將例如板材的工件加熱到預定溫度，隨後透過沖床沖壓工件以成型出所需的形狀。藉由沖床的模具內的冷卻流道供冷卻水流通，使得低溫的模具對成型後的工件淬火，使淬火後的工件強度能提高並達到1450MPa以上。

【0003】 機械式沖床是利用飛輪帶動曲柄軸旋轉，曲柄軸旋轉時會帶動沖頭移動，以使上模具由上死點位置移動到下死點位置並沖壓工件。沖頭會停止在下死點位置並經過一段預定的淬火時間，使上、下模具對工件淬火。之後，曲柄軸才會帶動沖頭上移使上模具回復至上死點位置。由於煞車器對曲柄軸進行煞車到曲柄軸實際停止旋轉需要經過一段時間與距離，因此，很難使上模具準確地剛好停止在下死點180度的位置。上模具若沒有在下死點位置便無法確實地密合在下模具上，所以在淬火過程中很容易造成工件產生變

形的狀況，從而導致淬火後的工件尺寸精度不佳。

**【新型內容】**

**【0004】** 因此，本新型之一目的，即在提供一種能夠克服先前技術的至少一個缺點的能過下死點位置後壓合模具的沖床。

**【0005】** 於是，本新型能過下死點位置後壓合模具的沖床，包含一下模具、一沖頭、一上模具、一傳動機構，及一頂推機構。

**【0006】** 沖頭位於該下模具上方。上模具設置於該沖頭底端。頂推機構設置於該沖頭與該傳動機構之間，該傳動機構能透過該頂推機構帶動該沖頭移動過一下死點位置並停止在一停止位置，該頂推機構設置成在該停止位置時驅動該沖頭及該上模具朝向該下模具移動，以使該上模具緊密地壓合於該下模具。

**【0007】** 本新型的能過下死點位置後壓合模具的沖床，該傳動機構包括一曲柄軸，該曲柄軸設置成能停止在180度以上至189度之間的任一角度，以使該沖頭停止在該停止位置。

**【0008】** 本新型的能過下死點位置後壓合模具的沖床，該頂推機構包括至少一設置於該沖頭與該傳動機構之間的頂推器，該頂推器用以驅動該沖頭及該上模具朝向該下模具移動。

**【0009】** 本新型的能過下死點位置後壓合模具的沖床，該頂推器包含一設置於該傳動機構底端的油壓缸、一能相對於該油壓缸上

下移動且連接於該沖頭的活塞組，及至少一能夠解除夾持地夾持該活塞組使其固定於該油壓缸的夾持組。

**【0010】** 本新型的能過下死點位置後壓合模具的沖床，該夾持組具有一夾持桿，該夾持桿能在一夾緊該活塞組的夾緊位置，及一釋放該活塞組的釋放位置之間移動。

**【0011】** 本新型的能過下死點位置後壓合模具的沖床，該油壓缸具有一上凸緣，該上凸緣形成有一上導孔，該活塞組具有一下凸緣，該下凸緣形成有一下導孔，該夾持組還具有一設置於該上凸緣頂端的壓缸，該夾持桿具有一穿設於該上導孔與該下導孔的桿體，一形成於該桿體頂端且位於該壓缸內的活塞，及一形成於該桿體底端用以夾持該下凸緣底端的夾持塊。

**【0012】** 本新型的能過下死點位置後壓合模具的沖床，該頂推機構包括多個設置於該沖頭與該傳動機構之間的頂推器。

**【0013】** 本新型的能過下死點位置後壓合模具的沖床，該頂推器包含多個彼此相間隔的夾持組。

**【0014】** 本新型之功效在於：藉由頂推機構設置成在停止位置時驅動沖頭及上模具朝向下模具移動，以使上模具緊密地壓合於下模具的方式，能消除沖頭無法準確停止在下死點位置而使下模具與上模具之間產生間隙的問題。藉此，能防止工件在淬火過程中產生變形，以提升淬火後的工件的尺寸精度。

【0015】

【圖式簡單說明】

【0016】 本新型之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是本新型能過下死點位置後壓合模具的沖床的一實施例的一前視圖，說明一沖頭在一上死點位置；

圖 2 是該實施例的一頂推器的一不完整剖視圖，說明一夾持桿在一夾緊位置；

圖 3 是該實施例的一前視圖，說明該沖頭在一下死點位置；

圖 4 是該實施例的一曲柄軸的一曲柄段的一作動示意圖，說明該曲柄段轉動到 180 度位置；

圖 5 是該實施例的一前視圖，說明該沖頭在一停止位置；

圖 6 是該實施例的該曲柄軸的該曲柄段的一作動示意圖，說明該曲柄段轉動到 189 度位置；

圖 7 是該實施例的該頂推器的一不完整剖視圖，說明該夾持桿在一釋放位置；

圖 8 是該實施例的該頂推器的一不完整剖視圖，說明液壓油頂推一活塞組向下移動；及

圖 9 是該實施例的一不完整前視圖，說明一上模具在緊密地壓合於一下模具的一壓合位置。

**【實施方式】**

**【0017】** 在本新型被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

**【0018】** 參閱圖1，是本新型能過下死點位置後壓合模具的沖床200的一實施例，適於沖壓一工件1，工件1是以金屬材質的板件為例。

**【0019】** 沖床200為一機械式沖床並包含一底座2、一機架3、一下沖壓總成4、一上沖壓總成5、一傳動機構6，及一頂推機構7。

**【0020】** 底座2包括一座體21，及一設置於座體21頂端的頂板22。機架3設置於底座2的座體21頂端。下沖壓總成4包括一承載平板41，及一下模具42。承載平板41能夠橫向移動地安裝固定於底座2的頂板22頂端。下模具42設置於承載平板41頂端，用以承載工件1。上沖壓總成5位於下沖壓總成4上方並包括一沖頭51，及一上模具52。沖頭51位於機架3內並能被機架3導引而沿一上下方向上下移動。上模具52設置於沖頭51底端並能與下模具42相配合以沖壓工件1。

**【0021】** 傳動機構6包括一曲柄軸61、兩連接桿62、一飛輪63、一煞車器64，及一活塞65。曲柄軸61能轉動地樞接於機架3並具有一中軸段611、兩曲柄段612，及兩側軸段613。兩曲柄段612分別

連接於中軸段611相反端。兩側軸段613分別連接於兩曲柄段612相反於中軸段611的一端。兩連接桿62分別能轉動地樞接於兩曲柄段612。飛輪63設置於對應的側軸段613，飛輪63與一驅動機構(圖未示)連接並能被驅動機構帶動而旋轉，使得飛輪63能帶動曲柄軸61轉動。煞車器64及活塞65設置於對應的側軸段613上，活塞65用以驅動煞車器64作動，使煞車器64制動曲柄軸61而使曲柄軸61停止轉動。

**【0022】** 參閱圖1及圖2，頂推機構7包括兩個頂推器71，兩頂推器71分別設置於兩連接桿62底端與沖頭51之間。每一個頂推器71包含一油壓缸711、一活塞組712，及多個夾持組713。油壓缸711能透過例如螺絲鎖固方式或者是焊接方式固定於對應的連接桿62底端。油壓缸711形成有一腔室714，及一與腔室714連通的流道715。流道715與外部的一供油機構(圖未示)連通，供油機構能通過流道715供應液壓油710至腔室714內或者是回收腔室714所排出的液壓油710。油壓缸711具有一鄰近底端呈環形的上凸緣716，上凸緣716形成有多個排列成環狀且彼此相間隔的上導孔717。

**【0023】** 活塞組712能相對於油壓缸711上下移動並具有一活塞718，及一活塞桿719。活塞718容置於油壓缸711的腔室714內。活塞桿719例如以一體成型的方式成型於活塞718底端，活塞桿719

底端能透過例如螺絲鎖固方式或者是焊接方式固定地連接於沖頭51。活塞桿719具有一鄰近於頂端呈環形的下凸緣720，下凸緣720能抵接於上凸緣716底端。下凸緣720形成有多個排列成環狀且彼此相間隔的下導孔721，該等下導孔721分別與該等上導孔717連通。

**【0024】** 本實施例的每一個夾持組713是以一油壓式夾持缸為例，每一個夾持組713能夠解除夾持地夾持活塞組712使其固定於油壓缸711。每一個夾持組713具有一壓缸722，及一夾持桿723。壓缸722能透過例如焊接方式或其他適當的固定方式固定於上凸緣716頂端，壓缸722形成有一腔室724、一連通於腔室724一側的第一通孔725，及一連通於腔室724頂端的第二通孔726。腔室724位於對應的上導孔717上方。第一通孔725連通於腔室724的一下油室部727與供油機構(圖未示)之間，供油機構能通過第一通孔725供應液壓油728至下油室部727內或者是回收下油室部727所排出的液壓油728。第二通孔726連通於腔室724的一上油室部729與供油機構之間，供油機構能通過第二通孔726供應液壓油728至上油室部729內或者是回收上油室部729所排出的液壓油728。

**【0025】** 夾持桿723具有一桿體730、一活塞731，及一夾持塊732。桿體730穿設於對應的上導孔717及與其連通的對應的下導孔721，並且能沿著前述上導孔717與前述下導孔721的延伸方向上下

移動。活塞731形成於桿體730頂端且位於壓缸722的腔室724內，活塞731將腔室724區隔成下油室部727與上油室部729。夾持塊732形成於桿體730底端且位於下凸緣720下方，用以夾持下凸緣720底端。

**【0026】** 藉由供油機構供應液壓油728至下油室部727內，液壓油728會將活塞731往上頂推，使夾持桿723往上移動。當夾持塊732接觸下凸緣720並且被其擋止時，夾持塊732會帶動下凸緣720往上移動。當下凸緣720接觸上凸緣716並且被其擋止時，夾持桿723便無法繼續上移，此時，夾持桿723定位在一夾緊下凸緣720使活塞組712固定於油壓缸711的夾緊位置(如圖2所示)。藉由供油機構供應液壓油728至上油室部729內，液壓油728會將活塞731往下頂推，使夾持桿723往下移動。當活塞731接觸壓缸722並且被其擋止時，夾持桿723便無法繼續下移，此時，夾持桿723定位在一釋放活塞組712的下凸緣720的釋放位置(如圖5所示)。藉由供油機構控制液壓油728供應至下油室部727內或上油室部729內，使得夾持桿723能在夾緊位置及釋放位置之間移動。

**【0027】** 以下將針對沖床200的運作方式進行詳細說明：

**【0028】** 參閱圖1、圖2、圖3及圖4，本實施例的沖床200在進行熱沖壓製程時，每一個頂推器71的夾持組713的夾持桿723是定位在夾緊位置。驅動機構會驅動傳動機構6運轉，傳動機構6的曲柄

軸61的曲柄段612由0度位置轉動到180度位置時，曲柄段612會透過連接桿62及頂推機構7帶動沖頭51由一如圖1所示的上死點位置沿一下移方向D1向下移動至一如圖3所示的下死點位置，使上模具52與下模具42相配合並沖壓工件1。

**【0029】** 參閱圖3、圖5及圖6，上沖壓總成5的沖頭51是設置成通過下死點位置後會隨即停止在一如圖5所示的停止位置。具體而言，一編碼器(圖未示)感測曲柄軸61由圖4的0度位置旋轉至接近於180度或是等於180度的一預定角度時，編碼器會產生一控制訊號，一控制器(圖未示)接收到該控制訊號後會控制驅動機構停止作動，同時控制活塞65使其驅動煞車器64制動曲柄軸61。藉此，以確保曲柄軸61的曲柄段612停止轉動時能停止在180度以上至189度之間的任一角度位置，以使沖頭51確實通過下死點位置而停止在停止位置。在本實施例中，曲柄軸61的曲柄段612是以停止在如圖6所示的189度位置為例。由於沖頭51通過下死點位置後便會被曲柄軸61透過連接桿62及頂推機構7沿一上移方向D2往上拉而向上移動，因此，當沖頭51停止在停止位置時，上模具52底端會如圖4所示地與下模具42頂端分開一小段間隙S。

**【0030】** 參閱圖5及圖7，當編碼器感測曲柄軸61停止旋轉時，編碼器產生另一控制訊號，控制器接收該控制訊號後會控制供油機構供應液壓油728至每一個夾持組713的上油室部729內，液壓油

728會將活塞731沿下移方向D1往下頂推使夾持桿723下移到釋放位置。

**【0031】** 參閱圖8及圖9，隨後，供油機構經由每一個頂推器71的流道715供應液壓油710至腔室714內，液壓油710會沿下移方向D1將活塞718往下頂推，使活塞組712向下頂推沖頭51使其帶動上模具52往下移動。當上模具52向下移動到一與下模具42緊密地壓合在一起的壓合位置(如圖9所示)時，上模具52被下模具42阻擋而無法繼續下移並且定位在壓合位置，藉此，能消除上模具52底端與下模具42頂端之間間隙S。由於沖頭51通過下死點位置後，工件1已被沖壓完成而變形為預定形狀，因此，上模具52向下移動的過程中就不需要再施加促使工件1變形的負荷於工件1上，所以，液壓油710不需施加過大的推力於活塞718便能順暢地帶動其往下移動。

**【0032】** 上模具52在壓合位置時會停止一段預定的淬火時間，在前述預定淬火時間內，上模具52及下模具42內的冷卻流道(圖未示)供冷卻水流通，使得上模具52及下模具42對成型後的工件1淬火。由於液壓油710施加於活塞718頂端的推力使得上模具52能穩固地定位在壓合位置，因此，能防止工件1在淬火過程中產生變形，以提升淬火後的工件1的尺寸精度。

**【0033】** 參閱圖2及圖5，經過預定淬火時間後，供油機構會供

應液壓油728至每一個夾持組713的下油室部727內，液壓油728會沿上移方向D2將活塞731往上頂推使夾持桿723往上移動。夾持桿723上移過程中，當夾持塊732接觸活塞桿719的下凸緣720底端時，夾持塊732會將下凸緣720往上頂推以帶動活塞組712往上移動。當夾持桿723回復至夾緊位置時，活塞組712便回復並固定在圖2的位置。之後，驅動機構驅動傳動機構6運轉，傳動機構6會透過頂推機構7帶動沖頭51沿上移方向D2向上移動並回復至圖1所示的上死點位置。

**【0034】** 需說明的是，在本實施例中，若曲柄軸61的曲柄段612剛好停止在180度位置使得沖頭51剛好停止在下死點位置時，則頂推機構7的各頂推器71便不需要作動而將沖頭51往下頂推。只有在曲柄段612停止在180度以上的位置而導致沖頭51停止在停止位置時，頂推機構7的各頂推器71才會作動將沖頭51往下頂推以消除下模具42與上模具52之間間隙S。在本實施例的其他實施方式中，隨著沖床200的尺寸不同，連接桿62的數量以及頂推器71的數量也可為各為一個或者是各為兩個以上。此外，透過將夾持組713的形狀設計成與上凸緣716及下凸緣720形狀相同的方式，則夾持組713的數量也可為一個。

**【0035】** 綜上所述，本實施例的沖床200，藉由頂推機構7設置成在停止位置時驅動沖頭51及上模具52朝向下模具42移動，以使

上模具52緊密地壓合於下模具42的方式，能消除沖頭51無法準確停止在下死點位置而使下模具42與上模具52之間產生間隙S的問題。藉此，能防止工件1在淬火過程中產生變形，以提升淬火後的工件1的尺寸精度，故確實能達成本新型之目的。

**【0036】** 惟以上所述者，僅為本新型之實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，凡是依本新型申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋之範圍內。

#### **【符號說明】**

##### **【0037】**

- 1……… 工件
- 200…… 沖床
- 2……… 底座
- 21……… 座體
- 22……… 頂板
- 3……… 機架
- 4……… 下沖壓總成
- 41……… 承載平板
- 42……… 下模具
- 5……… 上沖壓總成
- 51……… 沖頭

- 52…… 上模具
- 6…… 傳動機構
- 61…… 曲柄軸
- 611…… 中軸段
- 612…… 曲柄段
- 613…… 側軸段
- 62…… 連接桿
- 63…… 飛輪
- 64…… 煞車器
- 65…… 活塞
- 7…… 頂推機構
- 71…… 頂推器
- 710…… 液壓油
- 711…… 油壓缸
- 712…… 活塞組
- 713…… 夾持組
- 714…… 腔室
- 715…… 流道
- 716…… 上凸緣
- 717…… 上導孔
- 718…… 活塞
- 719…… 活塞桿
- 720…… 下凸緣
- 721…… 下導孔

- 722……壓缸
- 723……夾持桿
- 724……腔室
- 725……第一通孔
- 726……第二通孔
- 727……下油室部
- 728……液壓油
- 729……上油室部
- 730……桿體
- 731……活塞
- 732……夾持塊
- D1……下移方向
- D2……上移方向
- S……間隙



## 【新型摘要】

M592388

【中文新型名稱】 能過下死點位置後壓合模具的沖床

## 【中文】

一種能過下死點位置後壓合模具的沖床，包含一下模具、一沖頭、一上模具、一傳動機構，及一頂推機構。沖頭位於該下模具上方。上模具設置於該沖頭底端。頂推機構設置於該沖頭與該傳動機構之間，該傳動機構能透過該頂推機構帶動該沖頭移動過一下死點位置並停止在一停止位置，該頂推機構設置成在該停止位置時驅動該沖頭及該上模具朝向該下模具移動，以使該上模具緊密地壓合於該下模具。藉此，能防止工件在淬火過程中產生變形，以提升淬火後的工件的尺寸精度。

【指定代表圖】：圖（1）。

## 【代表圖之符號簡單說明】

- 1……… 工件
- 200…… 沖床
- 2……… 底座
- 21…… 座體
- 22…… 頂板
- 3……… 機架
- 4……… 下沖壓總成
- 41…… 承載平板
- 42…… 下模具
- 5……… 上沖壓總成

- 51 …… 沖頭
- 52 …… 上模具
- 6 …… 傳動機構
- 61 …… 曲柄軸
- 611 …… 中軸段
- 612 …… 曲柄段
- 613 …… 側軸段
- 62 …… 連接桿
- 63 …… 飛輪
- 64 …… 煞車器
- 65 …… 活塞
- 7 …… 頂推機構
- 71 …… 頂推器
- 711 …… 油壓缸
- 712 …… 活塞組
- 713 …… 夾持組

## 【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種能過下死點位置後壓合模具的沖床，包含：

一下模具；

一沖頭，位於該下模具上方；

一上模具，設置於該沖頭底端；

一傳動機構；及

一頂推機構，設置於該沖頭與該傳動機構之間，該傳動機構能透過該頂推機構帶動該沖頭移動過一下死點位置並停止在一停止位置，該頂推機構設置成在該停止位置時驅動該沖頭及該上模具朝向該下模具移動，以使該上模具緊密地壓合於該下模具。

【第2項】 如請求項1所述的能過下死點位置後壓合模具的沖床，其中，該傳動機構包括一曲柄軸，該曲柄軸設置成能停止在180度以上至189度之間的任一角度，以使該沖頭停止在該停止位置。

【第3項】 如請求項1所述的能過下死點位置後壓合模具的沖床，其中，該頂推機構包括至少一設置於該沖頭與該傳動機構之間的頂推器，該頂推器用以驅動該沖頭及該上模具朝向該下模具移動。

【第4項】 如請求項3所述的能過下死點位置後壓合模具的沖床，其中，該頂推器包含一設置於該傳動機構底端的油壓缸、一能相對於該油壓缸上下移動且連接於該沖頭的活塞組，及至少一能夠解除夾持地夾持該活塞組使其固定於該油壓缸的夾持組。

- 【第5項】 如請求項4所述的能過下死點位置後壓合模具的沖床，其中，該夾持組具有一夾持桿，該夾持桿能在一夾緊該活塞組的夾緊位置，及一釋放該活塞組的釋放位置之間移動。
- 【第6項】 如請求項5所述的能過下死點位置後壓合模具的沖床，其中，該油壓缸具有一上凸緣，該上凸緣形成有一上導孔，該活塞組具有一下凸緣，該下凸緣形成有一下導孔，該夾持組還具有一設置於該上凸緣頂端的壓缸，該夾持桿具有一穿設於該上導孔與該下導孔的桿體、一形成於該桿體頂端且位於該壓缸內的活塞，及一形成於該桿體底端用以夾持該下凸緣底端的夾持塊。
- 【第7項】 如請求項3至6其中任一項所述的能過下死點位置後壓合模具的沖床，其中，該頂推機構包括多個設置於該沖頭與該傳動機構之間的頂推器。
- 【第8項】 如請求項4至6其中任一項所述的能過下死點位置後壓合模具的沖床，其中，該頂推器包含多個彼此相間隔的夾持組。

【新型圖式】

200

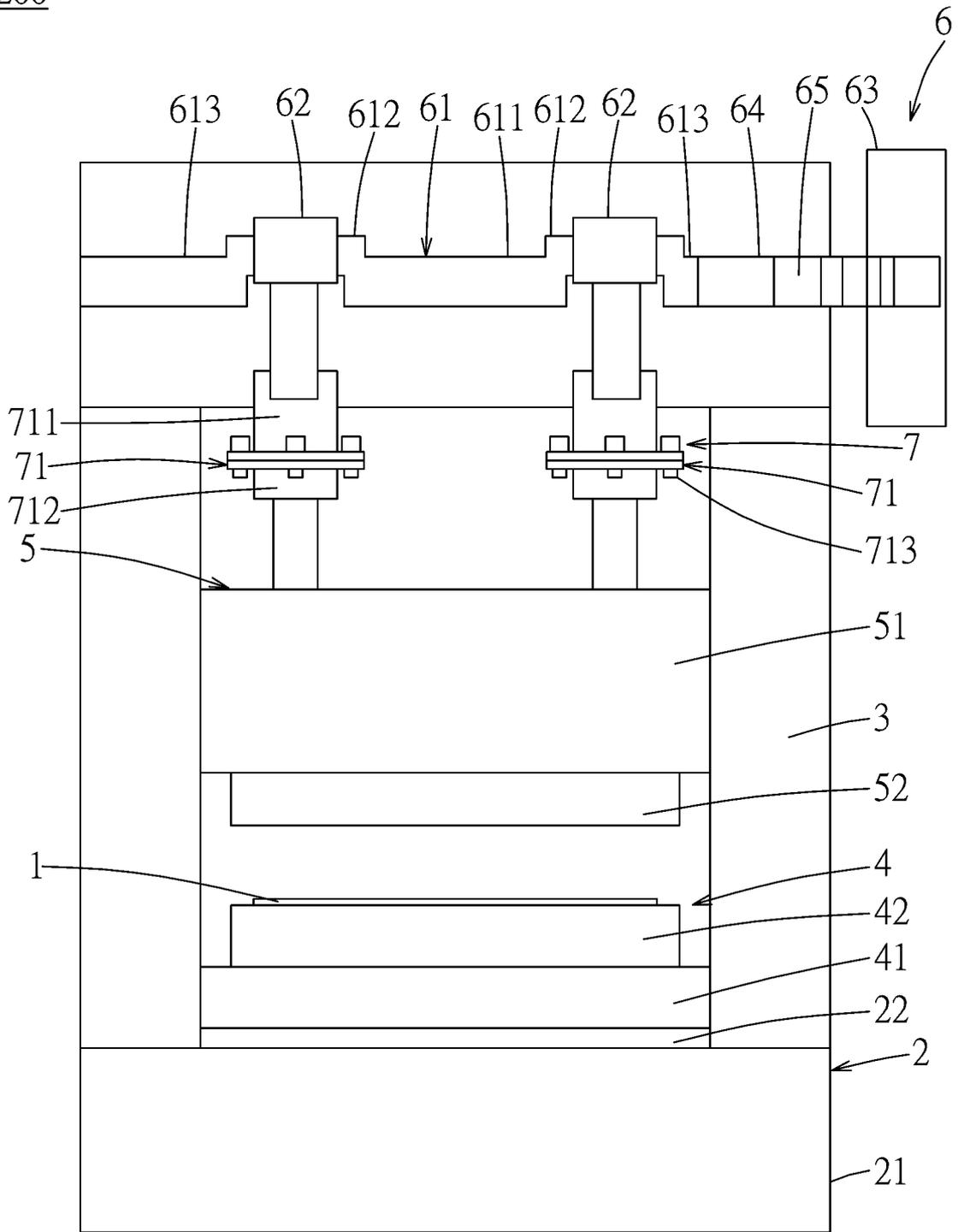


圖 1

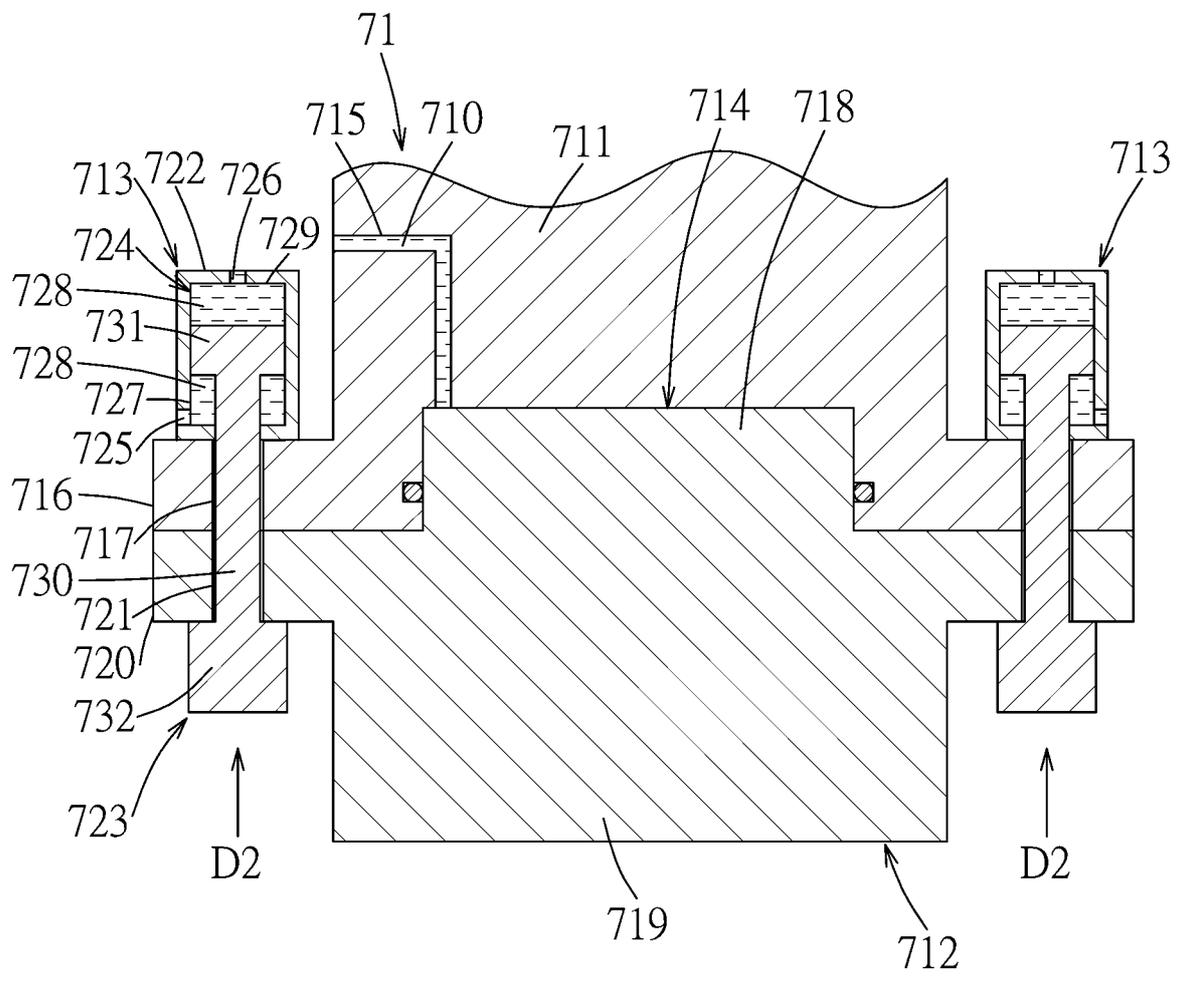


圖 2

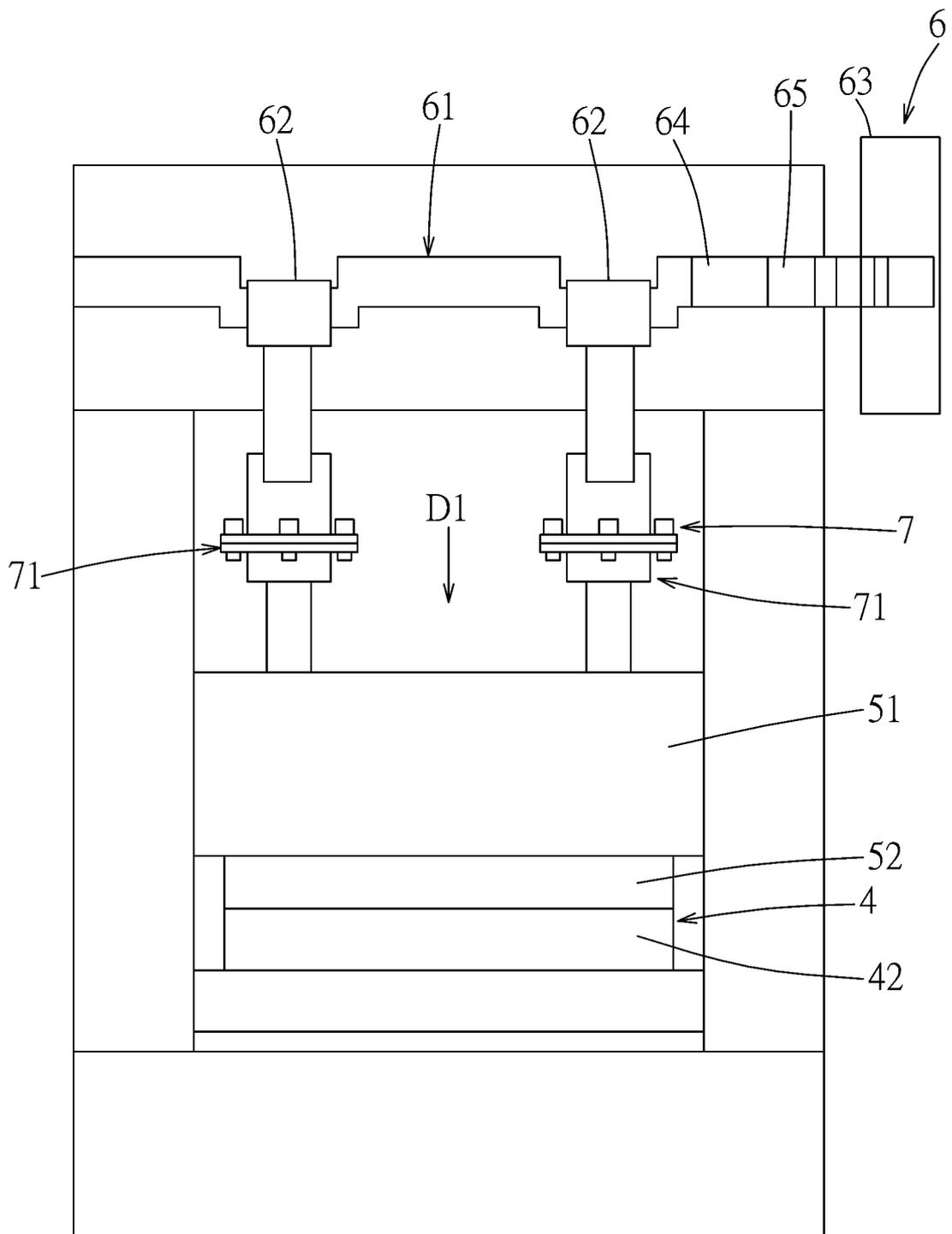


圖 3

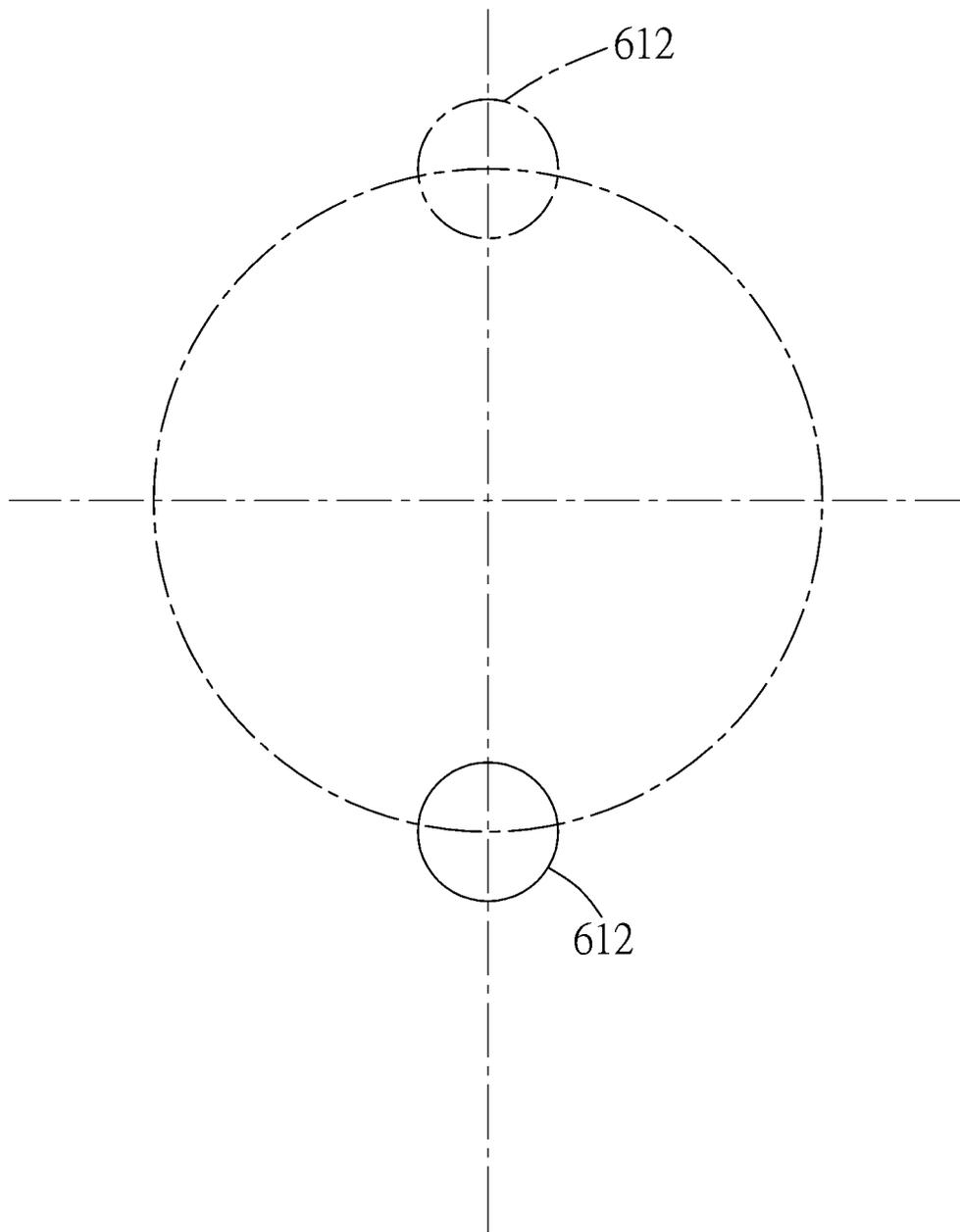


圖 4

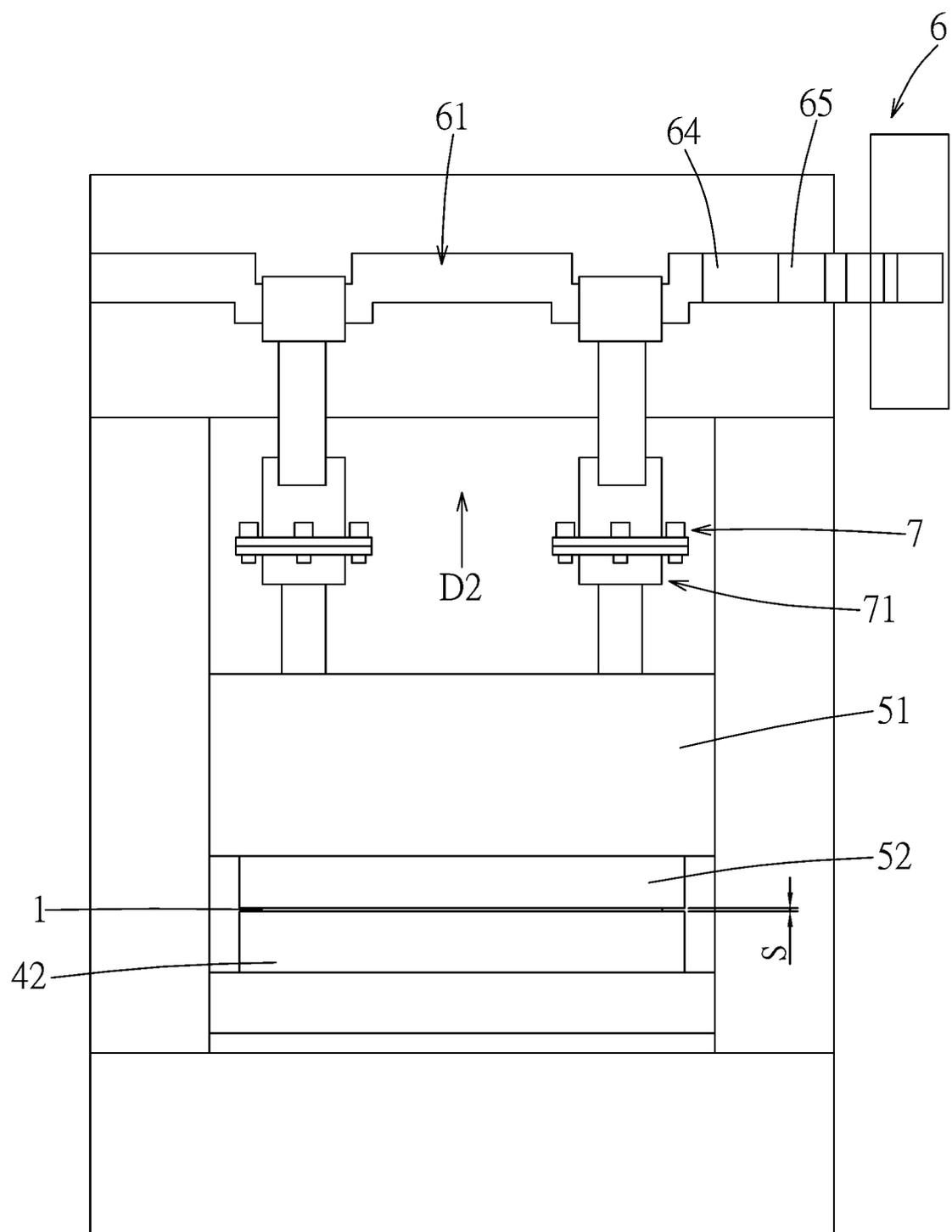


圖 5

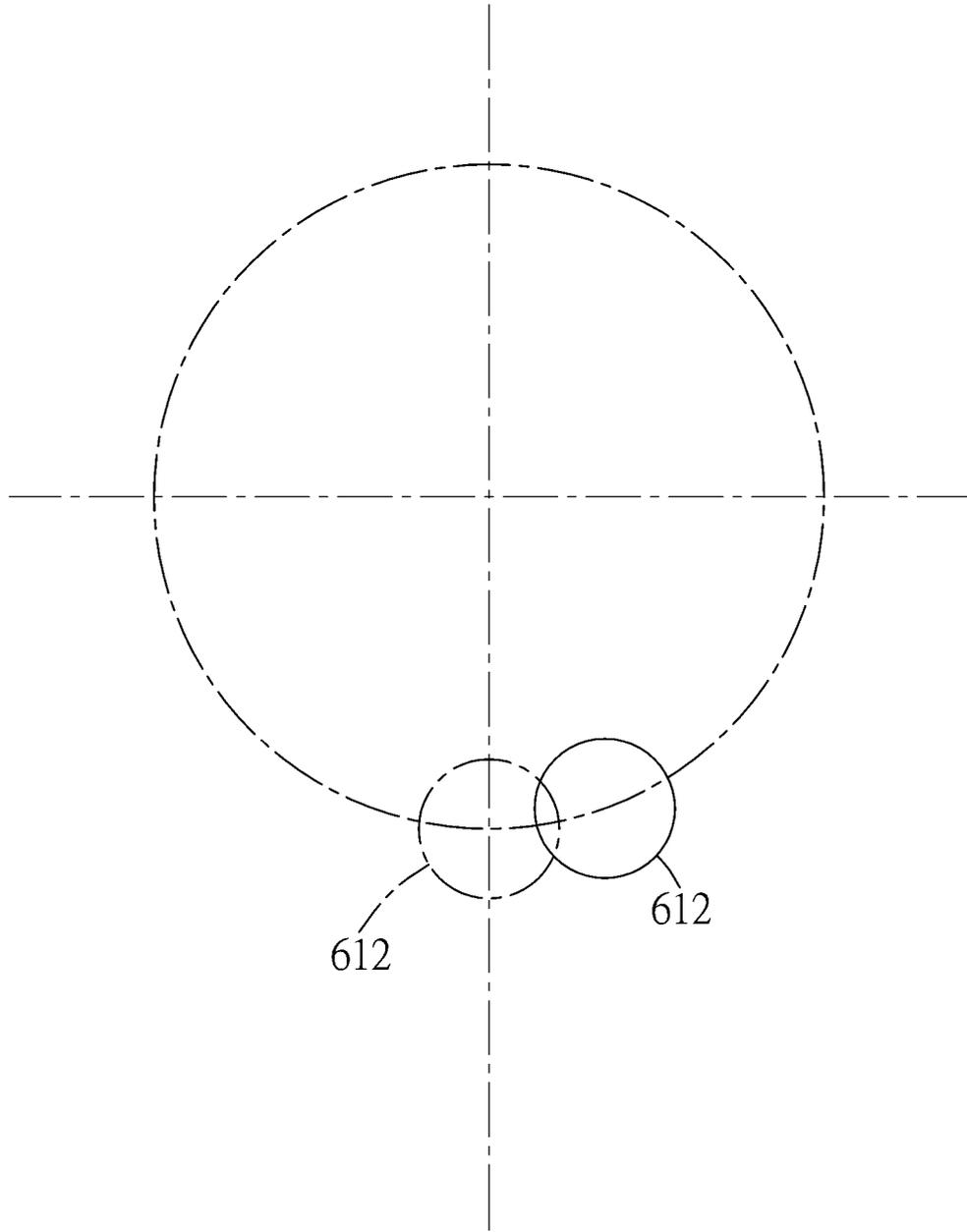


圖 6

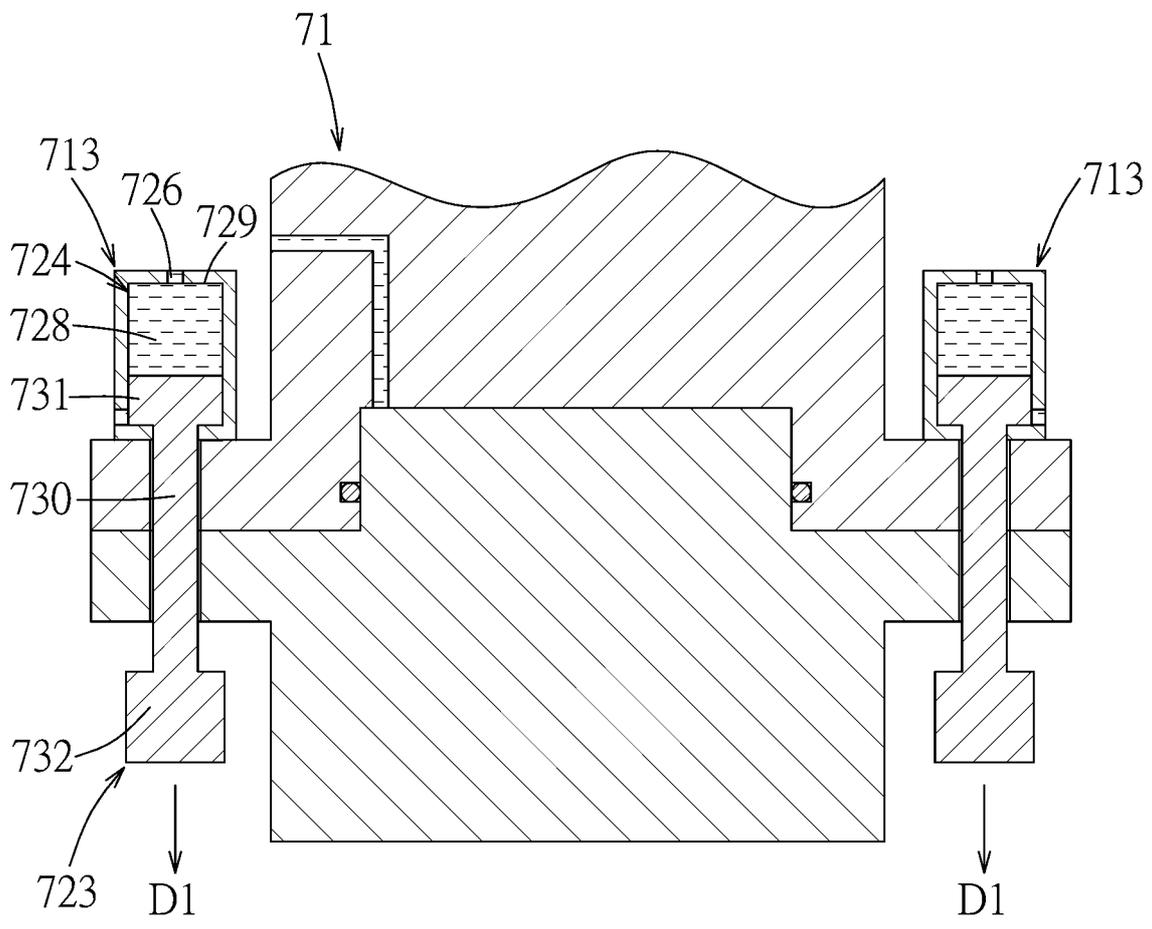


圖 7

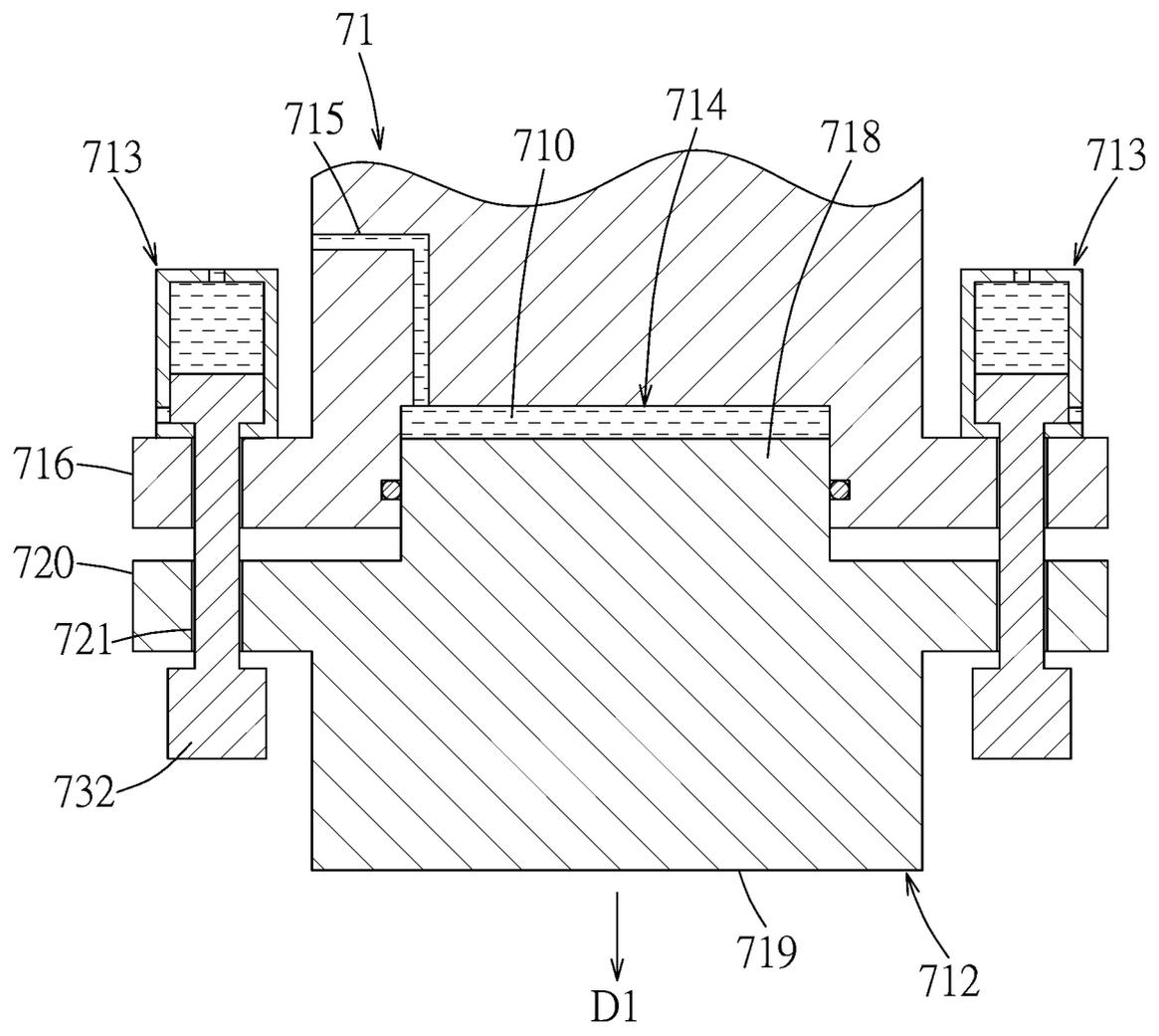


圖 8

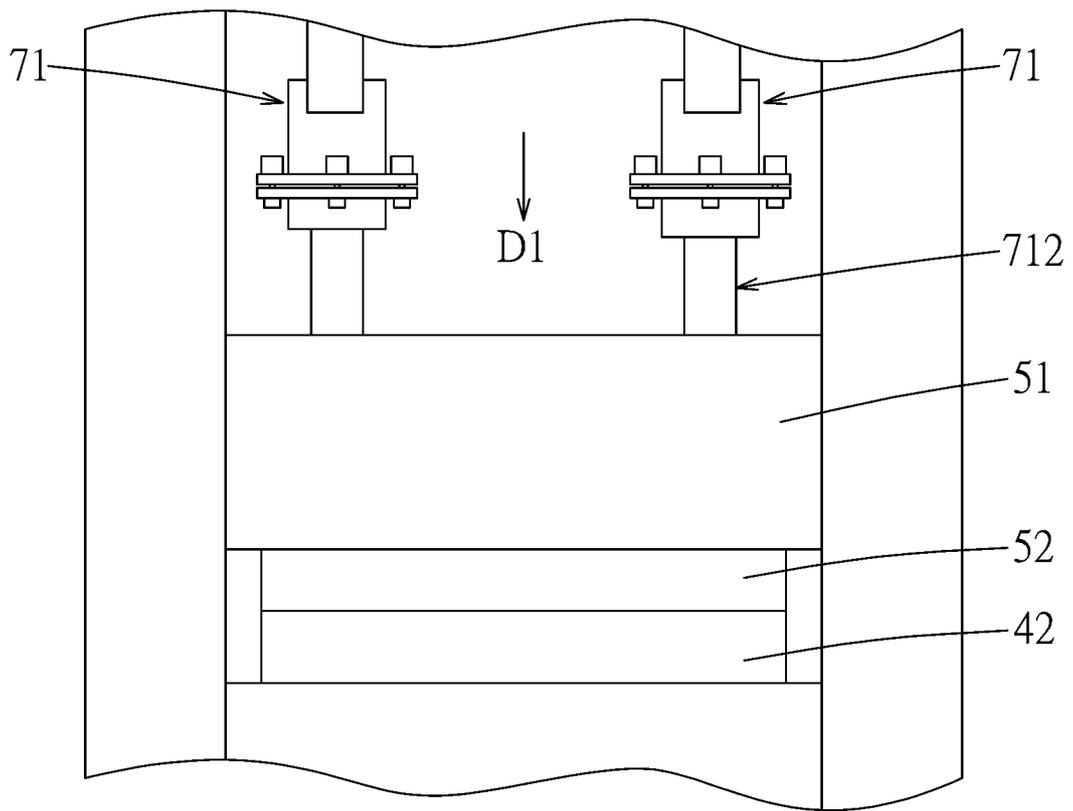


圖 9