



(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 201627130 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：104108347

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 16 日

(51)Int. Cl. : **B29C45/47 (2006.01)**

B29C45/72 (2006.01)

(30)優先權：2015/01/16 中國大陸

201510021623.1

(71)申請人：蘇州寶氏自動化科技有限公司 (中國大陸) (CN)

中國大陸

(72)發明人：劉曜軒 (TW)

(74)代理人：楊長峯；李國光；張仲謙

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 22 頁

(54)名稱

一種新型螺桿式低壓注塑機及其注塑方法

(57)摘要

本發明係一種新型螺桿式低壓注塑機及其注塑方法，炮筒的外壁上設有加熱體，炮筒的上端密封連接有上密封座，上密封座的側壁與料筒連通，上密封座上端的密封口內設有螺桿，螺桿上端與驅轉裝置連接並由其驅轉，螺桿的下端伸入炮筒的下端，炮筒的下端與加熱裝置密封連接，炮筒的下端與加熱裝置內成型的容膠空間連通，加熱裝置的一側設有第一壓力感測器，第一壓力感測器的採集端伸入容膠空間內，可通過第一壓力感測器檢測容膠空間內的壓力，並進行供料和停止供料，避免容膠空間內剩餘的膠料長時間處於高溫環境下造成碳化，延遲膠料碳化時間，改善膠料碳化問題和以免沒有及時加料造成停機。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 料筒
- 5 . . . 螺桿
- 3 . . . 上密封座
- 4 . . . 驅轉裝置
- 2 . . . 炮筒
- 12 . . . 密封片
- 7 . . . 回流閥氣缸
- 6 . . . 加熱裝置
- 11 . . . 進膠孔
- 9 . . . 第二壓力感測器
- 8 . . . 第一壓力感測器
- 10 . . . 出膠孔
- 61 . . . 通孔

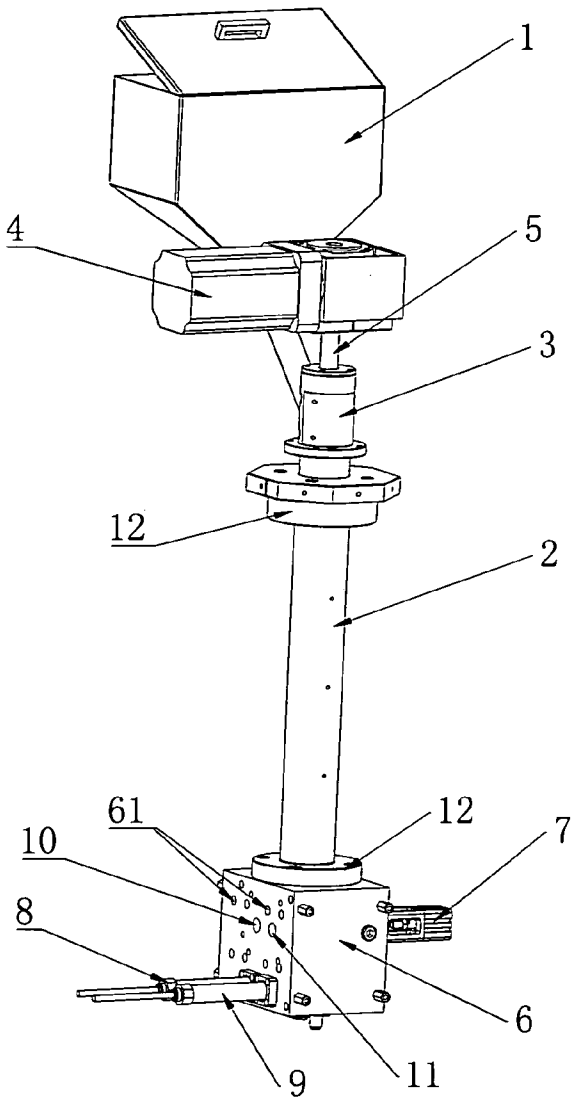


圖 1

201627130

專利案號: 104108347



申請日: 104. 3. 16

201627130

IPC分類: B29C 47/47 (2006.01)
B29C 45/12 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 一種新型螺桿式低壓注塑機及其注塑方法

【中文】

本發明係一種新型螺桿式低壓注塑機及其注塑方法，炮筒的外壁上設有加熱體，炮筒的上端密封連接有上密封座，上密封座的側壁與料筒連通，上密封座上端的密封口內設有螺桿，螺桿上端與驅轉裝置連接並由其驅轉，螺桿的下端伸入炮筒的下端，炮筒的下端與加熱裝置密封連接，炮筒的下端與加熱裝置內成型的容膠空間連通，加熱裝置的一側設有第一壓力感測器，第一壓力感測器的採集端伸入容膠空間內，可通過第一壓力感測器檢測容膠空間內的壓力，並進行供料和停止供料，避免容膠空間內剩餘的膠料長時間處於高溫環境下造成碳化，延遲膠料碳化時間，改善膠料碳化問題和以免沒有及時加料造成停機。

【指定代表圖】：第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1：料筒

5：螺桿

3：上密封座

4：驅轉裝置

2：炮筒

12：密封片

7：回流閥氣缸

6：加熱裝置

11：進膠孔

9：第二壓力感測器

8：第一壓力感測器

10：出膠孔

61：通孔

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 一種新型螺桿式低壓注塑機及其注塑方法

【技術領域】

【0001】 本發明係一種新型螺桿式低壓注塑機及其注塑方法。

【先前技術】

【0002】 注塑成型實際生產時，膠料在高溫環境下，會發生明顯的熱劣化，逐步變色、變焦，最終成為碳化物；且長時間與空氣中的氧氣、水汽相接觸，促使機器內殘留膠料熱劣化加重，給碳化提供了有利條件。當碳化物混入膠料熔體，會造成製品黑點，容易出現穿洞、滲漏或堵塞膠槍等諸多問題。這是注塑行業通見但又無法避免的問題之一。

【發明內容】

【0003】 本發明要解決的技術問題是：為克服上述問題，提供一種抗膠料碳化的新型螺桿式低壓注塑機及其注塑方法。

【0004】 本發明解決其技術問題所採用的技術方案是：

【0005】 一種新型螺桿式低壓注塑機，包括炮筒，所述炮筒的外壁上設置有加熱體，所述加熱體包括第一級加熱體、第二級加熱體和第三級加熱體，所述炮筒的上端密封連接有上密封座，所述上密封座的側壁與料筒連通，所述上密封座上端的密封口內設置有螺桿，所述螺桿上端與驅動裝置連接並由其驅動，所述螺桿的下端伸入所述炮筒的下端，所述炮筒的下端與加熱裝置密封連接，所述炮筒的下端與所述加熱裝置內成型的容膠空間連通，所述加熱裝置

的一側設置有第一壓力感測器，所述第一壓力感測器的採集端伸入所述容膠空間內，所述加熱裝置上還設置有與所述容膠空間連通的出膠孔，所述出膠孔的一側還設置有進膠孔，所述進膠孔與設置在所述加熱裝置下側的膠管連接孔連通，所述驅轉裝置和第一壓力感測器都與一控制器連接。

【0006】 優選地，所述進膠孔與設置在其相對一側的回流閥連通，所述回流閥通過回流路徑與所述容膠空間連通，所述回流閥連接有回流閥氣缸。

【0007】 優選地，所述加熱裝置的一側設置有第二壓力感測器，所述第二壓力感測器的採集端伸入所述膠管連接孔內，所述第二壓力感測器也與所述控制器連接。

【0008】 優選地，所述加熱裝置包括多個加熱條，所述多個加熱條分別設置在多個貫穿所述加熱裝置的通孔內。

【0009】 優選地，所述通孔設置有8個，所述通孔均勻的設置在所述加熱裝置的一側。

【0010】 優選地，所述加熱裝置為整體的鋁塊。

【0011】 優選地，所述炮筒與所述加熱裝置和上密封座的連接處都設置有密封片。

【0012】 一種採用以上所述的新型螺桿式低壓注塑機的注塑方法，包括以下步驟：

【0013】 加料：膠料顆粒從所述料筒進入所述炮筒內，所述驅轉裝置驅動所述螺桿旋轉，使所述膠料顆粒沿著所述螺桿的螺紋向下運動進

入所述容膠空間內；

- 【0014】 加熱：所述炮筒外壁上的第一級加熱體、第二級加熱體和第三級加熱體分級對膠料顆粒進行加熱，使其塑化，所述加熱裝置對所述容膠空間內的膠料進行加熱；
- 【0015】 感應控制：所述第一壓力感測器對所述容膠空間內的壓力進行即時監測，並將資料發送給所述控制器，當所述控制器監測到所述容膠空間內的壓力大於預定最大值時，所述控制器發送命令使所述驅轉裝置停止轉動，停止對設備進行加料，所述控制器監測到所述容膠空間內的壓力低於預定最小值時，所述控制器發送命令使已經停止的所述驅轉裝置開始轉動，進行加料；
- 【0016】 抽膠注膠：通過所述出膠孔將所述容膠空間內的膠料抽出，並通過所述進膠孔注入，所述膠料從所述膠管連接孔進入下一步加工環節。
- 【0017】 優選地，所述第一級加熱體、第二級加熱體和第三級加熱體使所述炮筒分為第一加熱段、第二加熱段和第三加熱段；所述炮筒內膠料在第一加熱段、第二加熱段和第三加熱段中分別呈顆粒狀、半熔化狀、熔化狀。
- 【0018】 優選地，還包括以下步驟：當膠料通過膠管連接孔回流後進入所述回流閥，當回流壓力增大並衝開回流閥後，膠料通過回流路徑進入所述容膠空間內。
- 【0019】 本發明的有益效果是：本發明中所述多級的加熱體的設置將炮筒分為三段溫控區；此種設置使得上層的膠料為顆粒狀，下層的膠料為液體狀，可有效的防止液體膠料逆流；所述第一壓力感測器

檢測出的實際壓力值會在所述控制器中與預先設定的標準壓力值比較，當實際壓力小於標準壓力時，所述控制器控制驅轉裝置轉動，將膠料補充進所述容膠空間，避免容膠空間內剩餘的少量膠料長時間處於高溫環境下造成碳化，延遲膠料碳化時間，改善膠料碳化問題和以免沒有及時加料造成停機，並且還可通過回流閥安全實現膠料的回流。

【圖式簡單說明】

【0020】 下面結合附圖和實施例對本發明進一步說明。

【0021】 圖1是本發明一個實施例的立體圖；

【0022】 圖2是本發明一個實施例的主視圖；

【0023】 圖3是圖2中D-D面的剖面圖；

【0024】 圖4是圖2中B-B面的剖面圖；

【0025】 圖5是圖2中A-A面的剖面圖；

【0026】 圖6是本發明另一個實施例的立體圖。

【實施方式】

【0027】 現在結合附圖對本發明作進一步詳細的說明。這些附圖均為簡化的示意圖，僅以示意方式說明本發明的基本結構，因此其僅顯示與本發明有關的構成。

【0028】 下面提供本發明所述一種新型螺桿式低壓注塑機及其注塑方法的具體實施例。

【0029】 實施例1

【0030】 如圖1所示的本發明所述一種新型螺桿式低壓注塑機，包括炮筒2，所述炮筒2的外壁上設置有加熱體，所述加熱體包括第一級加熱體、第二級加熱體和第三級加熱體（三個加熱體在圖中未顯示），所述第一級加熱體、第二級加熱體和第三級加熱體優選的從上而下依次設置，並且優選的加熱溫度逐漸增高，所述第一級加熱體、第二級加熱體和第三級加熱體可採用常規的通電加熱片或其他常規加熱器，具體不限定，多級的加熱體的設置將炮筒2分為三段溫控區：A段：低溫區，膠料為顆粒狀；B段：中溫區，膠料為半融化狀；C段：高溫區，膠料為融化狀；此種設置使得上層的膠料為顆粒狀，下層的膠料為液體狀，可有效的防止液體膠料逆流。

【0031】 所述炮筒2的上端密封連接有上密封座3，如圖2所示，所述上密封座3的側壁與料筒1連通，使所述料筒1中的膠料可以通過上密封座3進入所述炮筒2中，所述上密封座3上端的密封口內設置有螺桿5，所述螺桿5上端與驅轉裝置4連接並由其驅轉，所述驅轉裝置4優選的採用馬達，所述螺桿5的下端伸入所述炮筒2的下端，所述炮筒2的下端與加熱裝置6密封連接，所述炮筒2的下端與所述加熱裝置6內成型的容膠空間13連通，膠料通過炮筒2進入所述容膠空間13內，如圖3所示，所述加熱裝置6的一側設置有第一壓力感測器8，所述第一壓力感測器8的採集端伸入所述容膠空間13內，所述加熱裝置6上還設置有與所述容膠空間13連通的出膠孔10，所述出膠孔10的一側還設置有進膠孔11，所述進膠孔11與設置在所述加熱裝置6下側的膠管連接孔14連通，所述出膠孔10與容膠空間13連通，如圖6所示，優選的通過膠泵17將膠料由出

膠孔10抽出，再送入進膠孔11最後通過膠管連接孔14經由膠管，利用膠槍，充入模具型腔內，所述膠泵17還可用來增壓（不同的產品需要不同的壓力），所述驅轉裝置4和第一壓力感測器8都與一控制器連接，所述膠泵17優選的也與所述控制器連接，通過控制器中的設定值來進行增壓，隨著所述容膠空間13中的膠料逐漸增多，所述容膠空間13內部壓力也逐漸加大，所述第一壓力感測器8檢測出的實際壓力值會在所述控制器中與預先設定的標準壓力值比較，當實際壓力到達標準壓力時，所述控制器控制驅轉裝置4停止轉動，不再進料，避免持續加料造成容膠空間內壓力過大影響注塑；

【0032】 當膠料從所述容膠空間13抽出後，如圖2所示，所述第一壓力感測器8檢測出的實際壓力值會在所述控制器中與預先設定的標準壓力值比較，當實際壓力小於標準壓力時，所述控制器控制驅轉裝置4轉動，將膠料補充進所述容膠空間13，避免容膠空間13內剩餘的少量膠料長時間處於高溫環境下造成碳化，延遲膠料碳化時間，改善膠料碳化問題和以免沒有及時加料造成停機。

【0033】 在優選的實施方案中，如圖5所示，所述進膠孔11與設置在其相對一側的回流閥15連通，所述回流閥15通過回流路徑16與所述容膠空間13連通，所述回流閥15連接有回流閥15氣缸7，當模具型腔充滿膠料後，即進入保壓階段，膠料安全回流，回流膠料進入膠管連接孔14，當回流壓力較大，衝開所述回流閥15，回流膠料通過回流閥15和回流路徑16進入容膠空間13，達到安全回流的效果。

【0034】 在優選的實施方案中，如圖4所示，所述加熱裝置6的一側設置有

第二壓力感測器9，所述第二壓力感測器9的採集端伸入所述膠管連接孔14內，所述第二壓力感測器9也與所述控制器連接，可以即時檢測膠管連接孔14內中的壓力並通過控制器進行顯示，所述第二壓力感測器9偵測的壓力為出膠壓力，偵測的結果會回饋控制器，由控制器控制氣壓比例閥，來控制逆流壓力，使注膠壓力穩定，所述第二壓力感測器9偵測的壓力一定會大於第一壓力感測器8偵測的壓力，這樣會產生逆流，以保證出膠的穩定性。

【0035】 在優選的實施方案中，所述加熱裝置6包括多個加熱條，所述多個加熱條分別設置在多個貫穿所述加熱裝置6的通孔61內，所述加熱條可採用常規的通電加熱電阻條，具體不限定，並且通孔61和加熱條的個數根據需要進行設置。

【0036】 在優選的實施方案中，所述通孔61設置優選的有8個，所述通孔61均勻的設置在所述加熱裝置6的一側。

【0037】 在優選的實施方案中，所述加熱裝置6優選的為整體的鋁塊，因為鋁塊的重量輕、導熱性好，為優選的材料。

【0038】 在優選的實施方案中，所述炮筒2與所述加熱裝置6和上密封座3的連接處都設置有密封片12，用於保證密封性，減少空氣進入與膠料接觸，從而減少膠料碳化。

【0039】 實施例2

【0040】 一種採用實施例1所述的新型螺桿式低壓注塑機的注塑方法，包括以下步驟：

【0041】 加料：膠料顆粒從所述料筒1進入所述炮筒2內，所述驅轉裝置4

驅動所述螺桿5旋轉，使所述膠料顆粒沿著所述螺桿5的螺紋向下運動進入所述容膠空間13內；

【0042】 加熱：所述炮筒2外壁上的第一級加熱體、第二級加熱體和第三級加熱體分級對膠料顆粒進行加熱，使其塑化，所述加熱裝置6對所述容膠空間13內的膠料進行加熱；

【0043】 感應控制：所述第一壓力感測器8對所述容膠空間13內的壓力進行即時監測，並將資料發送給所述控制器，當所述控制器監測到所述容膠空間13內的壓力大於預定最大值時，所述控制器發送命令使所述驅轉裝置4停止轉動，停止對設備進行加料，所述控制器監測到所述容膠空間13內的壓力低於預定最小值時，所述控制器發送命令使已經停止的所述驅轉裝置4開始轉動，對設備進行加料；

【0044】 抽膠注膠：通過所述出膠孔10將所述容膠空間13內的膠料抽出，並通過所述進膠孔11注入，所述膠料從所述膠管連接孔14進入下一步加工環節。

【0045】 以上步驟在開始加工時為依次進行，但在後續持續進行時，順序不限定，可能在抽膠注膠步驟之後，由於膠料減少，可能進行感應控制和加料步驟，所述加熱步驟一直進行，保證膠料及時塑化，其他三個步驟根據生產需要啟動。

【0046】 所述第一級加熱體、第二級加熱體和第三級加熱體使所述炮筒2分為第一加熱段、第二加熱段和第三加熱段；所述炮筒2內膠料在第一加熱段、第二加熱段和第三加熱段中分別呈顆粒狀、半熔化狀、熔化狀；所述第一加熱段溫度、第二加熱段溫度、第三加

熱段溫度是根據不同的膠料的特性做具體的溫度設定。

【0047】 在優選的實施方案中，還包括以下步驟：當膠料通過膠管連接孔14回流後進入所述回流閥15，當回流壓力增大並衝開回流閥15後，膠料通過回流路徑16進入所述容膠空間13內。

【0048】 以上述依據本發明的理想實施例為啓示，通過上述的說明內容，相關工作人員完全可以在不偏離本項發明技術思想的範圍內，進行多樣的變更以及修改。本項發明的技術性範圍並不局限於說明書上的內容，必須要根據申請專利範圍來確定其技術性範圍。

【符號說明】

【0049】 1：料筒
2：炮筒
3：上密封座
4：驅轉裝置
5：螺桿
6：加熱裝置
7：回流閥氣缸
8：第一壓力感測器
9：第二壓力感測器
10：出膠孔
11：進膠孔

12：密封片

13：容膠空間

14：膠管連接孔

15：回流閥

16：回流路徑

17：膠泵

61：通孔

【主張利用生物材料】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】
無

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】 一種新型螺桿式低壓注塑機，包括炮筒，其特徵在於，該炮筒的外壁上設置有加熱體，該加熱體包括第一級加熱體、第二級加熱體和第三級加熱體，該炮筒的上端密封連接有上密封座，該上密封座的側壁與料筒連通，該上密封座上端的密封口內設置有螺桿，該螺桿上端與驅轉裝置連接並由其驅轉，該螺桿的下端伸入該炮筒的下端，該炮筒的下端與加熱裝置密封連接，該炮筒的下端與該加熱裝置內成型的容膠空間連通，該加熱裝置的一側設置有第一壓力感測器，該第一壓力感測器的採集端伸入該容膠空間內，該加熱裝置上還設置有與該容膠空間連通的出膠孔，該出膠孔的一側還設置有進膠孔，該進膠孔與設置在該加熱裝置下側的膠管連接孔連通，該驅轉裝置和該第一壓力感測器都與一控制器連接。
- 【第2項】 如申請專利範圍第1項所述的新型螺桿式低壓注塑機，其中該進膠孔與設置在其相對一側的回流閥連通，該回流閥通過回流路徑與該容膠空間連通，該回流閥連接有回流閥氣缸。
- 【第3項】 如申請專利範圍第1或2項所述的新型螺桿式低壓注塑機，其中該加熱裝置的一側設置有第二壓力感測器，該第二壓力感測器的採集端伸入該膠管連接孔內，該第二壓力感測器也與該控制器連接。
- 【第4項】 如申請專利範圍第3項所述的新型螺桿式低壓注塑機，其中該加熱裝置包括多個加熱條，該些加熱條分別設置在多個貫穿該加熱

裝置的通孔內。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述的新型螺桿式低壓注塑機，其中該通孔設置有8個，該通孔均勻的設置在該加熱裝置的一側。

【第6項】 如申請專利範圍第5項所述的新型螺桿式低壓注塑機，其中該加熱裝置為整體的鋁塊。

【第7項】 如申請專利範圍第6項所述的新型螺桿式低壓注塑機，其中該炮筒與該加熱裝置和該上密封座的連接處都設置有密封片。

【第8項】 一種採用如申請專利範圍第1-7項任一項所述的新型螺桿式低壓注塑機的注塑方法，其特徵在於，包括以下步驟：

加料：膠料顆粒從該料筒進入該炮筒內，該驅轉裝置驅動該螺桿旋轉，使該膠料顆粒沿著該螺桿的螺紋向下運動進入該容膠空間內；

加熱：該炮筒外壁上的該第一級加熱體、該第二級加熱體和該第三級加熱體分級對該膠料顆粒進行加熱，使其塑化，該加熱裝置對該容膠空間內的膠料進行加熱；

感應控制：該第一壓力感測器對該容膠空間內的壓力進行即時監測，並將資料發送給該控制器，當該控制器監測到該容膠空間內的壓力大於預定最大值時，該控制器發送命令使該驅轉裝置停止轉動，停止對設備進行加料，該控制器監測到該容膠空間內的壓力低於預定最小值時，該控制器發送命令使已經停止的該驅轉裝置開始轉動，進行加料；

抽膠注膠：通過該出膠孔將該容膠空間內的膠料抽出，並通過該進膠孔注入，該膠料從該膠管連接孔進入下一步加工環節。

【第9項】 如申請專利範圍第8項所述的注塑方法，其中該第一級加熱體、該第二級加熱體和該第三級加熱體使該炮筒分為第一加熱段、第

二加熱段和第三加熱段；該炮筒內膠料在該第一加熱段、該第二加熱段和該第三加熱段中分別呈顆粒狀、半熔化狀、熔化狀。

【第10項】 如申請專利範圍第8或9項所述的注塑方法，其中，還包括以下步驟：該膠料通過該膠管連接孔回流後進入該回流閥，當回流壓力增大並衝開該回流閥後，該膠料通過該回流路徑進入該容膠空間內。

【發明圖式】

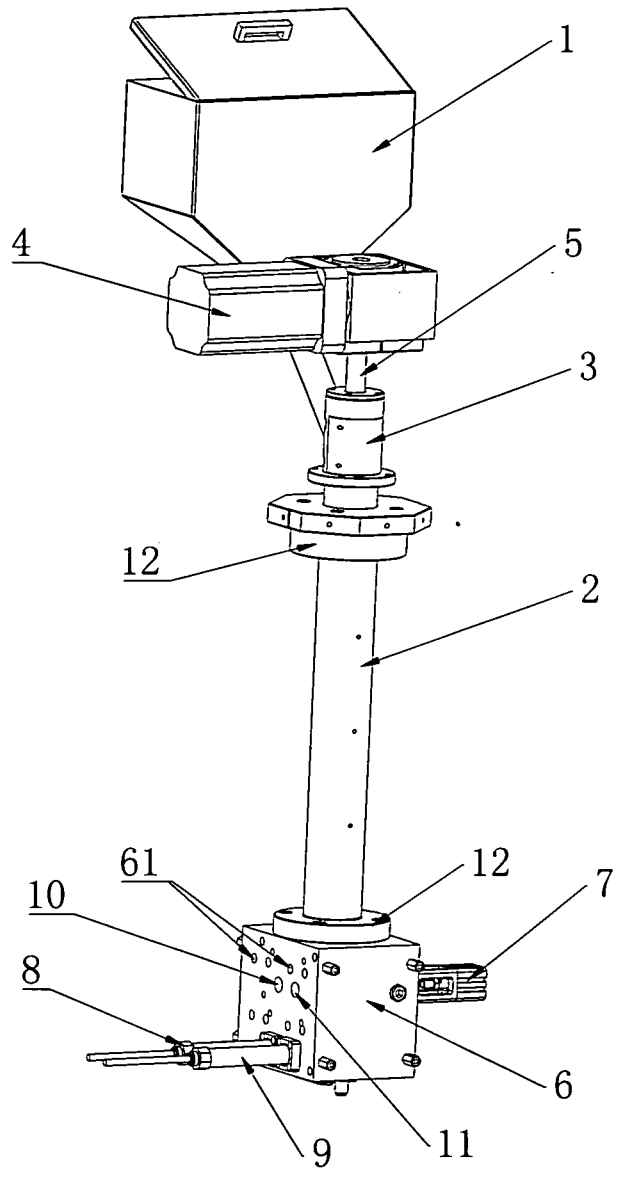


圖 1

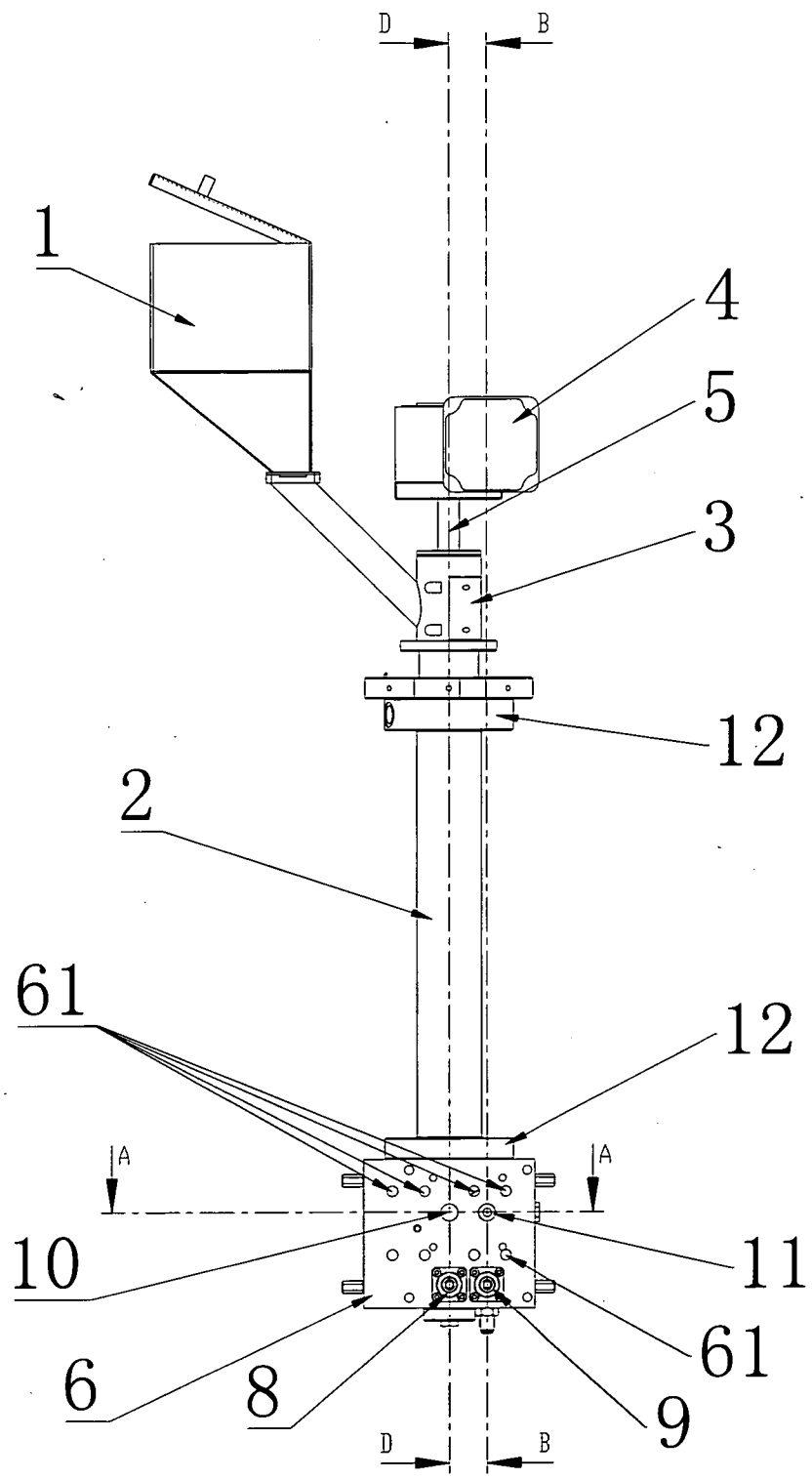
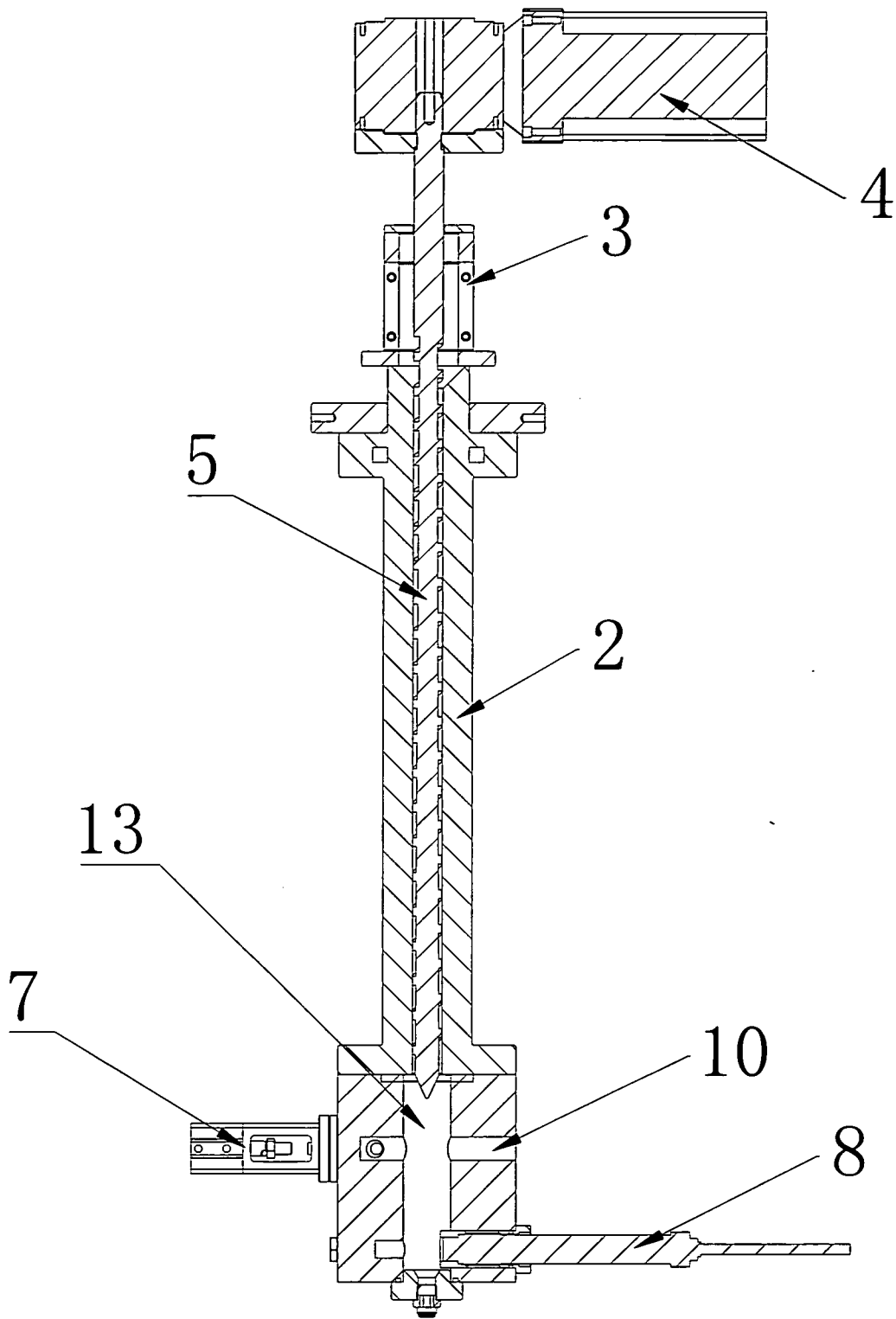


圖 2



剖面 D-D

圖 3

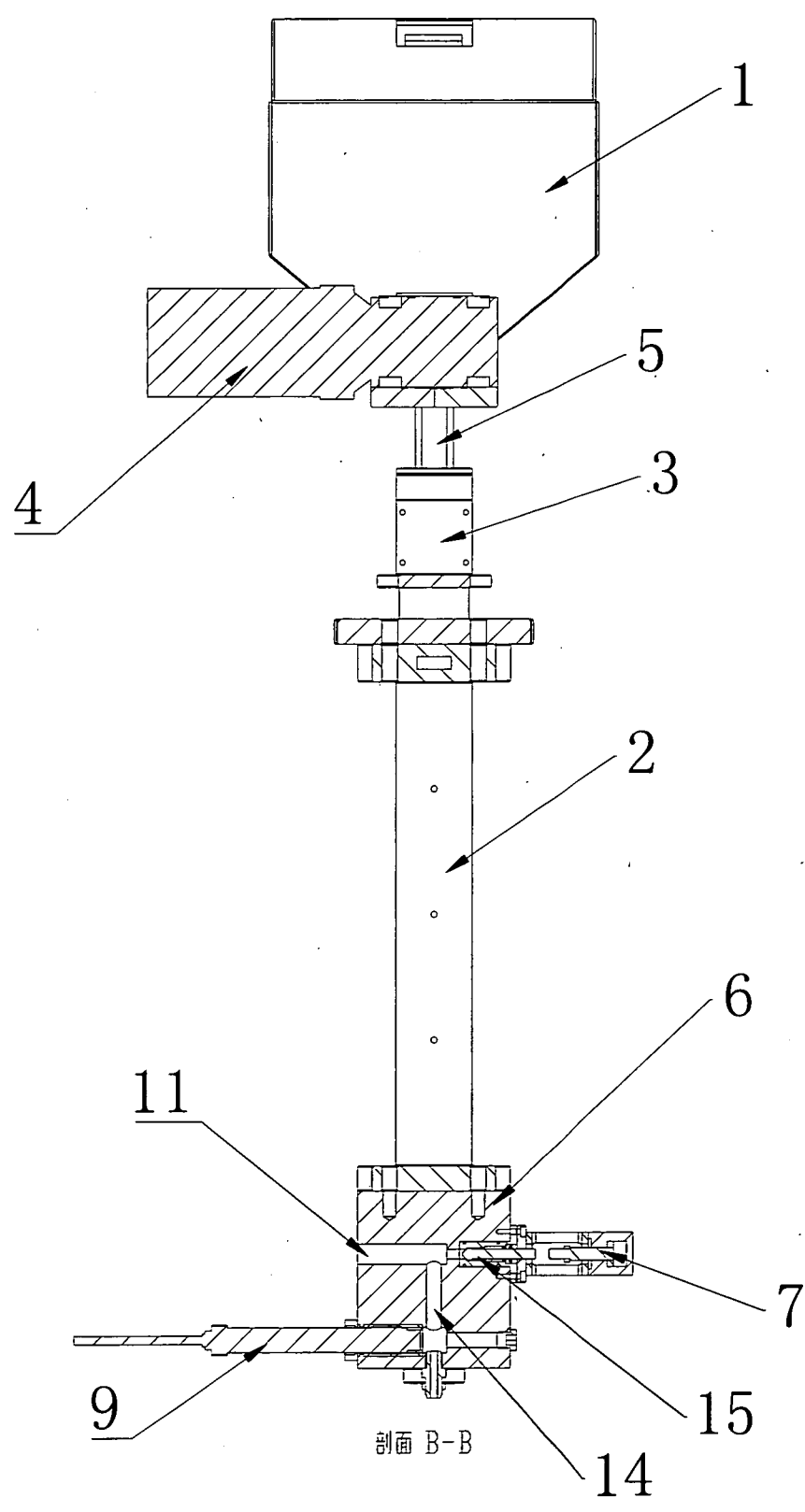
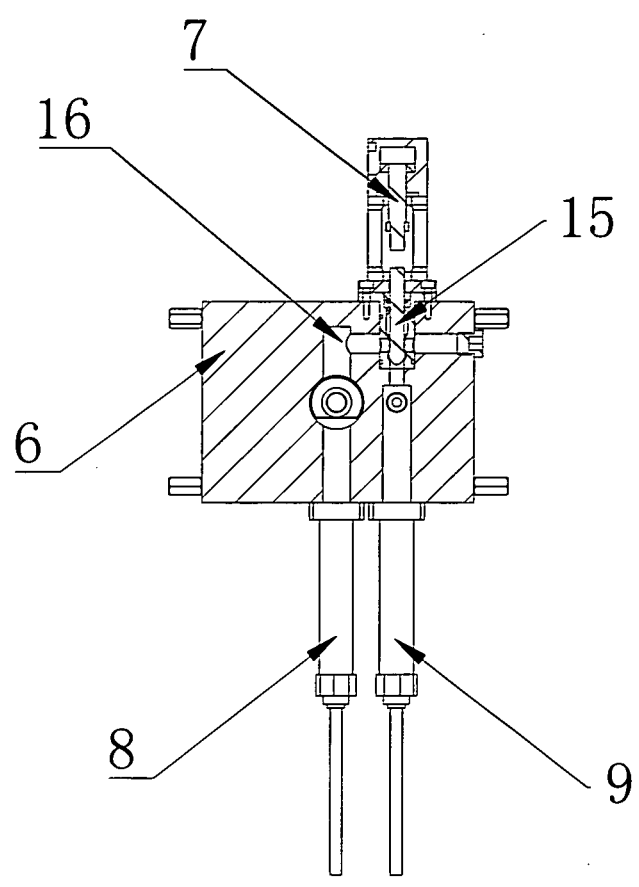


圖 4



剖面 A-A

圖 5

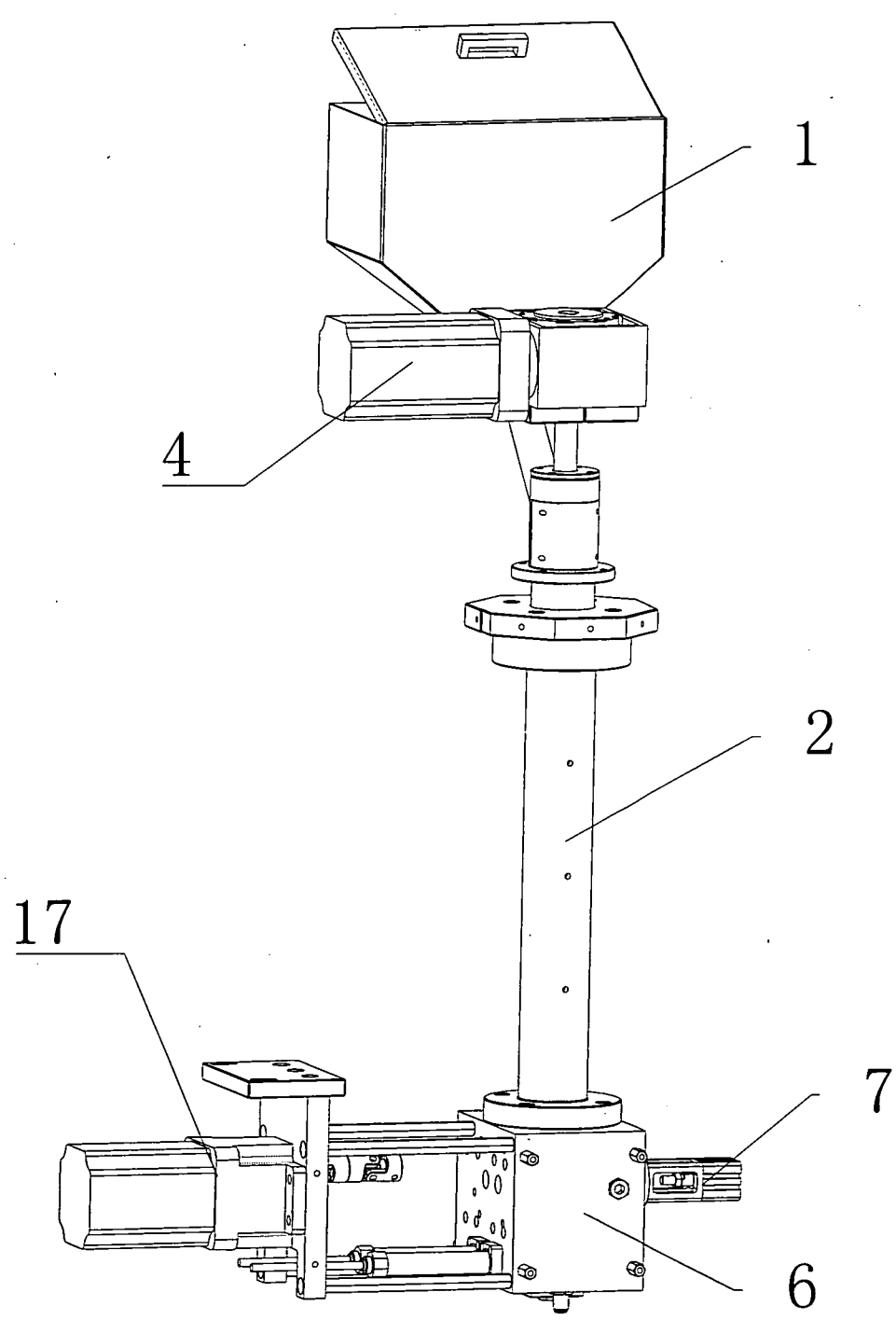


圖 6