



(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 I791550 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：107123361

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 05 日

(51)Int. Cl. : **B29C49/06 (2006.01)****B29C49/12 (2006.01)****B29C49/48 (2006.01)**

(30)優先權：2018/04/19 日本

2018-080688

(71)申請人：日商青木固研究所股份有限公司 (日本) AOKI TECHNICAL LABORATORY, INC.
(JP)

日本

(72)發明人：中澤信彥 NAKAZAWA, NOBUHIKO (JP) ; 寺田美和 TERADA, MIWA (JP)

(74)代理人：蔡清福；蔡駁理

(56)參考文獻：

TW 201720623A

CN 107000302A

JP H4-219222A

US US5308237

審查人員：許培峰

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：14 共 42 頁

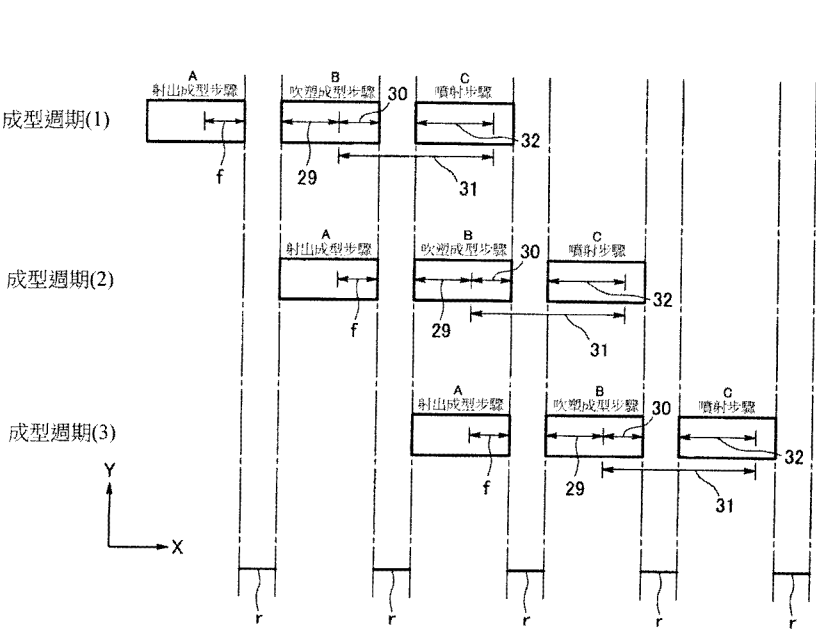
(54)名稱

射出拉伸吹塑成型機及製造中空成型體方法

(57)摘要

本發明不於吹塑成型步驟中完成中空成型體的容器形狀的硬化，而是於取出部的噴射步驟中完成，以縮減拉伸吹塑成型部的動作時間，藉由縮短成型週期中之吹塑成型步驟所需的時間，來提升中空成型體的製造效率。於噴射步驟中，對配置於取出部的中空成型體的內側，於下一成型週期的吹塑成型步驟 B 中吹入冷卻空氣，冷卻配置於取出部的中空成型體，完成容器形狀的硬化。

指定代表圖：



第 4 圖

符號簡單說明：

- 29 . . . 膨脹階段
- 30 . . . 保持階段
- 31 . . . 硬化期間
- 32、f、r . . . 符號
- A . . . 射出成型步驟
- B . . . 吹塑成型步驟
- C . . . 噴射步驟



I791550

【發明摘要】

【中文發明名稱】射出拉伸吹塑成型機及製造中空成型體方法

【中文】

本發明不於吹塑成型步驟中完成中空成型體的容器形狀的硬化，而是於取出部的噴射步驟中完成，以縮減拉伸吹塑成型部的動作時間，藉由縮短成型週期中之吹塑成型步驟所需的時間，來提升中空成型體的製造效率。於噴射步驟中，對配置於取出部的中空成型體的內側，於下一成型週期的吹塑成型步驟 B 中吹入冷卻空氣，冷卻配置於取出部的中空成型體，完成容器形狀的硬化。

【指定代表圖】第 4 圖

【代表圖之符號簡單說明】

29：膨脹階段

30：保持階段

31：硬化期間

32、f、r：符號

A：射出成型步驟

B：吹塑成型步驟

C：噴射步驟

【發明說明書】

【中文發明名稱】 射出拉伸吹塑成型機及製造中空成型體方法

【技術領域】

【0001】 本發明是關於一種射出拉伸吹塑成型機，及利用該射出拉伸吹塑成型機的中空成型體製造方法，其中前述射出拉伸吹塑成型機是以包括構成於 1 台成型機的 3 種步驟的成型週期，來製造中空成型體。

【先前技術】

【0002】 (射出拉伸吹塑成型機)

以往製造合成樹脂製的容器形狀的中空成型體時，採用射出拉伸吹塑成型機。第 6 圖、第 7 圖及第 8 圖表示以往的射出拉伸吹塑成型機的一例。該射出拉伸吹塑成型機 1 具備 3 個工作站，包括：射出成型部 2，其連接有射出裝置 a，有熔融樹脂送入；拉伸吹塑成型部 3，將射出成型部 2 所射出成型的預成型件，吹塑成型為容器形狀的中空成型體；及取出部 4，將拉伸吹塑成型部 3 所吹塑成型的中空成型體，搬出至機器外。

【0003】 (旋轉板)

於上述射出拉伸吹塑成型機 1，將 3 個工作站每隔等角度配置於同一圓周上的位置，於 3 個工作站上，在中間基盤 6 的內側具備旋轉板 5，其以迴旋移動的方式搬運成型的預成型件及中空成型體。

【0004】 (唇模)

射出拉伸吹塑成型機 1 的上述旋轉板 5 是於下面，具有預成型件口部的外周面形成用兼預成型件搬運用的唇模 7，其形成預成型件口部的外周面，或以銜

著成型的預成型件的口部的方式，來進行預成型件的搬運及成型為容器形狀的中空成型體的搬運。

【0005】(旋轉板的一定角度旋轉)

於射出拉伸吹塑成型機 1，如專利文獻 1 及第 9 圖所示，繞著旋轉板 5 的旋轉中心軸，射出成型部 2、拉伸吹塑成型部 3、取出部 4 每隔等角度(120 度)設置。於中間基盤 6，旋轉板部 8 支撐前述旋轉板 5，而前述旋轉板部 8 是組裝控制裝置或驅動電動機等而成；在旋轉板部 8 的控制下，旋轉板 5 每旋轉一定旋轉角度(120 度)會停止，且在停止旋轉狀態下的旋轉板會與旋轉板部 8 一同下降及一同上升。

【0006】(射出成型部)

然後，每當旋轉板 5 下降，旋轉板 5 下面的唇模 7 會對齊射出成型部 2、拉伸吹塑成型部 3、取出部 4、取出部 4，於射出成型部 2，每當唇模 7 下降，由配置於該射出成型部 2 的模具及唇模 7 形成射出成型模 9。又，於拉伸吹塑成型部 3，藉由唇模 7 下降，由設置於拉伸吹塑成型部 3 的模具及唇模 7，形成拉伸吹塑成型模。

【0007】再者，於第 6 圖，為了易於理解射出拉伸吹塑成型機 1 的構造等，未圖示射出成型模 9 的模穴及芯模。於第 7 圖，表現於射出成型部 2，射出成型模 9 已開模的狀態，芯模 11 往上部基盤 10 側上升，模穴 13 位於下部基盤 12 側。

【0008】唇模 7 作為射出成型模 9 的一部分，形成預成型件口部外周面的形狀，保持被射出成型而呈高溫且軟質狀態的預成型件，並搬運至拉伸吹塑成型部 3。

【0009】(拉伸吹塑成型部)

於拉伸吹塑成型部 3，如第 6 圖所示，由吹塑夾模單元 14 構成對合模，並且於中間基盤 6，以成為拉伸吹塑成型部 3 的上方的方式，來組裝拉伸預成型件

的拉伸單元 15，拉伸吹塑成型部 3，藉由唇模 7 對齊拉伸吹塑成型部 3 來形成吹塑成型模 16。

【0010】拉伸吹塑成型部 3 對於射出成型部 2，位於旋轉板旋轉方向的下游側，對於射出成型部 2 為下一成型階段。藉由唇模 7 對齊該拉伸吹塑成型部 3，預成型件位於吹塑成型模，如第 10 圖所示，藉由上述拉伸單元 15 的動作及吹塑空氣 c 的吹入，中空成型體從預成型件吹塑成型為容器形狀。

【0011】已吹塑成型的中空成型體維持由唇模 7 保持的狀態，該唇模 7 將前述中空成型體搬往下一階段的取出部 4。然後，藉由唇模 7 對齊取出部 4，中空成型體會位於取出部 4。

【0012】(取出部)

於取出部 4，在下部基盤 12 側配置未圖示的斜面。然後，中空成型體從對齊取出部 4 的唇模釋放，並由前述斜面導引，往射出拉伸吹塑成型機 1 的機器外送。第 8 圖表示從取出部 4 側觀看射出拉伸吹塑成型機 1 的狀態，於圖式上，拉伸吹塑成型部 3 的吹塑夾模單元 14 位於縱深側。

【0013】又，於取出部 4，構成以上述斜面作為上方側，用以將中空成型體朝向該斜面推出的機構。如第 6 圖及第 8 圖所示，於對齊該取出部 4 的位置，將取出單元 17 配置於上述中間基盤 6 側，前述取出單元 17 導引複數根桿 18 以使其進行上升及下降，而前述複數根桿 18 推出藉由唇模 7 而位於取出部 4 的中空成型體。

【0014】另，如第 11 圖所示，配置於旋轉板 5 的唇模 7 組合有成對的半部，可分割為二。然後，以前述桿 18 下降，在即將抵接中空成型體的例如口部時，唇模 7 會打開的方式設置，桿 18 抵接從唇模 7 的保持釋放的中空成型體，將中空成型體往斜面側推出，中空成型體從斜面往機器外送。

【0015】於桿 18 上升並回到待機位置時，唇模 7 再度閉合。其後，藉由旋轉板 5 的旋轉，該唇模 7 往上述射出成型部 2 移動。再者，當唇模 7 從射出成型部 2 移動至拉伸吹塑成型部 3 時，或從拉伸吹塑成型部 3 移動至取出部 4 時，進而從取出部 4 移動至射出成型部 2 時，旋轉板 5 會與旋轉板部 8(中間基盤 6)一同升降。

【0016】(成型週期)

於習知的射出拉伸吹塑成型機，具備依序進行射出成型步驟、吹塑成型步驟及噴射步驟的成型週期，藉由歷經該成型週期來製造中空成型體。(各步驟為成型機動作。)

【0017】(射出成型步驟)

首先，於射出成型步驟，如上述，唇模 7 對齊射出成型部 2，對於由該射出成型部 2 構成的射出成型模 9，從射出裝置送入樹脂，以前述射出成型模 9，將預成型件射出成型。

【0018】(吹塑成型步驟)

唇模 2 對齊拉伸吹塑成型部 3，藉由以拉伸吹塑成型部 3 構成的吹塑成型模 16，來進行吹塑成型步驟。具體而言，唇模 7 保持由射出成型部 2 射出成型的高溫且軟質的預成型件，前述唇模 7 移動至拉伸吹塑成型部 3 而對齊，藉由該唇模 7 的對齊，前述預成型件配置於拉伸吹塑成型部 3 的吹塑成型模 16。然後，以上述拉伸單元 15 的桿拉伸預成型件，並且對預成型件進行吹塑空氣 c 的吹入。藉此將容器形狀的中空成型體吹塑成型。

【0019】(噴射步驟)

在接續於吹塑成型步驟的噴射步驟，唇模 7 保持如上述吹塑成型的中空成型體，前述唇模 7 移動至取出部 4 而對齊，藉由該唇模 7 對取出部 4 的對齊，前述中空成型體配置於取出部 4。然後，唇模 7 打開，解除對於中空成型體的口部

的保持。桿 18 進而由上述取出單元 17 導引，從上方下降而抵接於中空成型體的口部，中空成型體被該桿 18 推出，從唇模 7 脫離，被送出至上述斜面。

【0020】上述射出拉伸吹塑成型機是以依序進行上述步驟的成型週期，來製造中空成型體，於上述射出拉伸吹塑成型機，前述成型週期的步驟進行是對於該成型週期的下一成型週期的步驟進行，錯開 1 步驟而進行，就各成型週期製造中空成型體。(參考第 12 圖)

先行技術文獻

專利文獻

【0021】[專利文獻 1]日本特開 2017-109472 號公報

【發明內容】

【0022】發明所欲解決之問題

第 12 圖概略地表示上述射出拉伸吹塑成型機動作時之上述 3 種步驟的進行。如上述，成型週期是依序進行射出成型步驟、吹塑成型步驟、噴射步驟，因此於該第 12 圖，1 個成型週期的步驟進行是依步驟依序記載於橫向(X 軸方向)。亦即，記載為射出成型步驟 A、吹塑成型步驟 B、噴射步驟 C 的順序。再者，以第 12 圖中的符號 r 所示的部分表示進行旋轉板上升、旋轉板旋轉(120 度)及旋轉板下降的階段。

【0023】又，於上述射出拉伸吹塑成型機，成型週期是對於該成型週期的下一成型週期的步驟進行，錯開 1 步驟而進行。亦即，成型週期的步驟進行是設定為對於下一成型週期的步驟進行，領先進行 1 步驟。於第 12 圖的縱向(Y 軸方向)，依領先進行的順序表示 3 個成型週期(1)、(2)、(3)。然後，表示領先進行的成型週期的步驟進行，對於其下一成型週期已進行 1 步驟的狀態。

【0024】再者，於第 12 圖為了易於說明，表示了 3 個成型週期。當然於射出拉伸吹塑成型機的動作中，亦繼續進行第 4 個以後的成型週期。

【0025】進而言之，如第 9 圖所示，上述射出拉伸吹塑成型機是於下部基盤，以 120 度的角度間隔具有射出成型部及拉伸吹塑成型部。又，於 1 個旋轉板，以對齊射出成型部、拉伸吹塑成型部及取出部的方式，以 120 度的角度間隔分離配置複數個唇模。然後，藉由前述旋轉板每旋轉一定旋轉角度(120 度)即停止並下降，成為唇模分別位於前述射出成型部、拉伸吹塑成型部及取出部的狀態。若於前述射出成型部、拉伸吹塑成型部及取出部的步驟結束，旋轉板再次上升，朝向旋轉板旋轉方向的下游側旋轉 120 度。

【0026】如此，由於在 1 個旋轉板下降時，於射出成型部進行射出成型步驟，於拉伸吹塑成型部進行吹塑成型，於取出部進行噴射步驟，因此於射出成型步驟、拉伸吹塑成型步驟及噴射步驟的任一步驟，旋轉體本身下降而停止的時間為同一時間。

【0027】(拉伸吹塑成型部的動作)

於習知的射出拉伸吹塑成型機的拉伸吹塑成型部，拉伸單元的桿進入預成型件的內部，將該預成型件的底部下壓而進行拉伸，並且於預成型件的內部，吹入設定為預定溫度的吹塑空氣而吹塑成型。

【0028】(膨脹階段(三維吹塑))

然後，於吹塑成型步驟 B 中的上述吹塑成型，如第 12 圖所示包括膨脹階段 d、及連續於該膨脹階段 d 的保持階段 e。膨脹階段 d 稱為三次吹塑，其係中空成型體形成為容器形狀的階段，前述中空成型體是藉由吹入吹塑空氣 c，使預成型件在吹塑成型模的模內往三維方向膨脹，膨脹的預成型件相接於吹塑成型模的模面，該預成型件產生形狀變化而成。再者，於第 13 圖表示預成型件的形狀變化的膨脹階段。

【0029】(保持階段(冷卻吹塑))

上述保持階段 e 稱為冷卻吹塑，其係接續於膨脹階段 d 繼續進行上述吹塑空氣 c 的吹入，以吹塑成型模保持前述中空成型體的階段。然後，於該保持階段 e，進行吹塑空氣 c 的吹入直到容器形狀硬化為止，以冷卻中空成型體，於保持階段 e 完成容器形狀的硬化。於第 14 圖表示保持階段。

【0030】如此，由於在保持階段 e 完成了中空成型體的硬化，因此即使從拉伸吹塑成型部搬運至取出部，於該取出部掉落在上述斜面上等，中空成型體仍不會產生破裂或凹陷。

【0031】於拉伸吹塑成型部，如上述進行吹塑空氣的吹入，使中空成型體冷卻至容器形狀硬化的溫度。然後，將完成中空成型體的容器形狀硬化作為主要條件，來決定吹塑成型步驟中旋轉體必須下降而停止的時間。

【0032】(射出成型部的動作)

另，於上述射出拉伸吹塑成型機的射出成型部，從連接於熱流道部分(通往射出成型部的模穴的流道)的射出裝置，將樹脂射出至射出成型模。然後，進行冷卻，直到預成型件形狀穩定至預成型件可適當地離模，且搬運至旋轉板旋轉方向的下流的上述拉伸吹塑成型部時不會變形為止。然後，於上述射出成型部，作為主要動作而對該射出成型部射出樹脂及冷卻射出成型模中的預成型件。於第 12 圖，以符號 f 表示該預成型件的射出冷卻階段。

【0033】(取出部的動作)

於取出部，打開如上述保持中空成型體的口部的唇模，以取出單元的桿，進行使中空成型體掉往斜面側的動作。然後，於噴射步驟中打開唇模，由中空成型體的桿推下，進行唇模的閉合。

【0034】(問題現象)

然而，利用上述習知的射出拉伸吹塑成型機製造中空成型體時，

第 7 頁，共 23 頁(發明說明書)

- 於拉伸吹塑成型部完成容器形狀的硬化所需的時間；
- 於射出成型部，樹脂在模內擴展的時間與預成型件冷卻所需的時間的合計時間(有關射出裝置的射出動作的時間除外)；
- 於取出部，唇模開閉及桿升降的實際動作的時間；

比較上述時間，於拉伸吹塑成型部完成容器形狀的硬化所需的時間最長。

再者，於取出部，唇模開閉及桿升降的實際動作的時間為短時間。

【0035】如上述，於成型週期的射出成型步驟、拉伸吹塑成型步驟及噴射步驟的任一步驟，旋轉體本身下降而停止的時間為同一時間。然後，於上述拉伸吹塑成型部的吹塑成型步驟所需的時間最長，因此發生於成型週期中，分配給射出成型步驟的時間、分配給吹塑成型步驟的時間、及分配給噴射步驟的時間均與分配給最長的吹塑成型步驟的時間相同的問題。

【0036】例如必須調整射出成型步驟中的射出成型部的各機器的動作及射出裝置的裝置，以適合吹塑成型步驟的規定時間。尤其為了使預成型件形狀雖安定但尚處於軟質狀態的預成型件，從射出成型部順利移動至拉伸吹塑成型部的吹塑成型模的模內，必須進行調整以拉長射出裝置側的噴射前動作。

【0037】進而言之，近年來施以設計，使預成型件可及早從射出成型部離模，縮短射出成型部的動作時間，藉此嘗試謀求成型週期的縮短。

【0038】然而，由於分配給射出成型步驟的時間與吹塑成型步驟所需的時間相同，因此即使於射出成型部，謀求使預成型件可及早從射出成型部離模，仍必須進行調整以拉長射出裝置側的噴射前動作。故，無法發揮使預成型件可及早從射出成型部離模的優點。

【0039】本發明人著眼於在對於拉伸吹塑成型部，構成於旋轉板旋轉方向的下流側的取出部，唇模開閉及桿升降的實際動作的時間為短時間，並且該唇

模開閉及桿升降的動作時序，不會對射出成型部的機器動作或拉伸吹塑成型部的機器動作造成影響，於噴射步驟中容易設定。

【0040】因此，有鑑於上述情況，本發明的課題是不於吹塑成型步驟中完成中空成型體的容器形狀的硬化，而是於取出部的噴射步驟中完成，以縮減拉伸吹塑成型部的動作時間，目的在於藉由縮短成型週期中之吹塑成型步驟所需的時間，來提升中空成型體的製造效率。

解決問題之技術手段

【0041】(發明的第 1 態樣)

本發明考慮上述課題而完成，提供一種射出拉伸吹塑成型機來解決上述課題，其特徵為：旋轉板是於下面具有預成型件口部的外周面形成用兼預成型件搬運用的唇模，且每旋轉一定旋轉角度時停止並升降，於前述旋轉板的下方，繞著該旋轉板的旋轉中心軸設有射出成型部、拉伸吹塑成型部及取出部，每當旋轉板旋轉前述一定旋轉角度而下降時，前述唇模會對齊射出成型部、拉伸吹塑成型部及取出部，且具有依序進行如下步驟的成型週期：

射出成型步驟，以唇模所對齊的射出成型部，將預成型件射出成型；

吹塑成型步驟，唇模保持由前述射出成型部射出成型的高溫且軟質的預成型件，前述唇模移動至拉伸吹塑成型部而對齊，藉由該唇模對拉伸吹塑成型部的對齊，前述預成型件被配置於拉伸吹塑成型部，藉由對預成型件吹入吹塑空氣，中空成型體被吹塑成型為容器形狀；及

噴射步驟，唇模保持由前述拉伸吹塑成型部吹塑成型的中空成型體，前述唇模移動至取出部而對齊，藉由該唇模對取出部的對齊，前述中空成型體被配置於取出部，對齊取出部的唇模打開，中空成型體脫離該唇模；

前述成型週期的步驟進行是對於該成型週期的下一成型週期的步驟進行，錯開 1 步驟而進行，於每成型週期製造中空成型體；

具有冷卻裝置，其可對配置在前述取出部且口部由唇模保持的中空成型體的內側，於前述下一成型週期的吹塑成型步驟中吹入冷卻空氣；

前述冷卻裝置具有對配置在取出部的中空成型體的內側，於前述下一成型週期的吹塑成型步驟中吹入冷卻空氣，冷卻配置在前述取出部的中空成型體，完成容器形狀的硬化的構造。

【0042】(發明的第 2 態樣)

然後，如上述發明，其中上述射出成型部的吹塑成型宜具有如下階段：膨脹階段，藉由吹塑空氣的吹入來使上述預成型件膨脹，形成容器形狀的中空成型體；及保持階段，接續於該膨脹階段，保持前述中空成型體；

作為上述冷卻裝置對於中空成型體的上述冷卻的預處理，前述拉伸吹塑成型部宜於前述吹塑成型的前述保持階段，冷卻中空成型體。

【0043】(發明的第 3 態樣)

又，如上述發明，其中上述取出部宜具備推出機構體；

該推出機構體宜具有桿，其可對齊配置於取出部的中空成型體的口部而往上下方向移動；宜將該桿的下端的移動範圍，限制在從配置於取出部的中空成型體的上側，通過該中空成型體的前述口部的位置而到中空成型體的內側為止的範圍內，當桿的下端從中空成型體的上側到達該中空成型體的前述口部的位置時，使桿的下降暫時停止，於該暫時停止後的桿的下降時，打開唇模，解除唇模對中空成型體的保持，將唇模的保持已解除的中空成型體往下方推出；

於前述推出機構體的桿，宜使吹出口位於該桿的下端而設置讓上述冷卻裝置的冷卻空氣通過的通路；

前述冷卻裝置宜最遲直到桿下降的前述暫時停止為止，從前述吹出口，對中空成型體的內側吹入冷卻空氣。

【0044】(發明的第 4 態樣)

又，另一發明為一種中空成型體製造方法，提供該中空成型體製造方法來解決上述課題，其特徵為：以射出拉伸吹塑成型機製造中空成型體，而前述射出拉伸吹塑成型機係旋轉板在下面具有預成型件口部的外周面形成用兼預成型件搬運用的唇模，且每旋轉一定旋轉角度時停止並升降，於前述旋轉板的下方，繞著該旋轉板的旋轉中心軸設有射出成型部、拉伸吹塑成型部及取出部，每當旋轉板旋轉前述一定旋轉角度而下降時，前述唇模會對齊射出成型部、拉伸吹塑成型部及取出部，於射出成型部，由設置於該射出成型部的模具及唇模，形成射出成型模，於拉伸吹塑成型部，由設置於該拉伸吹塑成型部的模具及唇模，形成吹塑成型模；且前述射出拉伸吹塑成型機具有依序進行如下步驟的成型週期：

射出成型步驟，以唇模所對齊的射出成型部，將預成型件射出成型；

吹塑成型步驟，唇模保持由前述射出成型部射出成型的高溫且軟質的預成型件，前述唇模移動至拉伸吹塑成型部而對齊，藉由該唇模對拉伸吹塑成型部的對齊，前述預成型件被配置於拉伸吹塑成型部，藉由對預成型件吹入吹塑空氣，中空成型體被吹塑成型為容器形狀；及

噴射步驟，唇模保持由前述拉伸吹塑成型部吹塑成型的中空成型體，前述唇模移動至取出部而對齊，藉由該唇模對取出部的對齊，前述中空成型體被配置於取出部，對齊取出部的唇模打開，中空成型體脫離該唇模；

前述成型週期的步驟進行是對於該成型週期的下一成型週期的步驟進行，錯開 1 步驟而進行；前述射出拉伸吹塑成型機具有冷卻裝置，其可對配置在前述取出部且口部由唇模保持的中空成型體的內側，吹入冷卻空氣；

藉由前述冷卻裝置，對配置在取出部的中空成型體的內側，於前述下一成型週期的吹塑成型步驟中吹入冷卻空氣，冷卻前述中空成型體，將該中空成型體的容器形狀硬化。

【0045】(發明的第 5 態樣)

然後，如上述發明，其中上述吹塑成型步驟宜具有如下階段：膨脹階段，藉由吹塑空氣的吹入，使上述預成型件在上述吹塑成型模的模內膨脹，形成容器形狀的中空成型體；及保持階段，接續於該膨脹階段，以吹塑成型模保持前述中空成型體；

於上述成型週期宜設置硬化期間，前述硬化期間從吹塑成型步驟中之前述保持階段歷經該成型週期的噴射步驟，使中空成型體的容器形狀硬化；

宜於該硬化期間的前述保持階段中，對以吹塑成型模保持的中空成型體，進行吹塑空氣的吹入，冷卻中空成型體，且於硬化期間的前述噴射步驟中，對配置於取出部的中空成型體，進行上述冷卻裝置的冷卻空氣的吹入，冷卻中空成型體，於該硬化期間，完成中空成型體的硬化。

發明之效果

【0046】(發明的第 1 態樣的效果)

若依據發明的第 1 態樣，射出拉伸吹塑成型機具有冷卻裝置，其對配置於取出部的中空成型體的內側，於下一成型週期的吹塑成型步驟，吹入冷卻空氣；由於該冷卻裝置對前述中空成型體的內側，於前述下一成型週期的吹塑成型步驟中，吹入冷卻空氣，冷卻該中空成型體，完成容器形狀的硬化，因此可縮短拉伸吹塑成型部的動作時間。

【0047】然後，由於拉伸吹塑成型部的動作時間縮短，分配給成型週期中的吹塑成型步驟的時間變短。由於本射出拉伸吹塑成型機中分配給成型週期的射出成型步驟的時間、與分配給噴射步驟的時間，亦與分配給吹塑成型步驟的時間相同，因此發揮可謀求成型週期縮短的效果。

【0048】進而言之，由於可使拉伸吹塑成型部的吹塑空氣與來自冷卻裝置的冷卻空氣不同，因此發揮設定從冷卻裝置送入前述冷卻空氣的溫度或壓力時的自由度高的效果。

【0049】(發明的第 2 態樣的效果)

若依據發明的第 2 態樣，由於拉伸吹塑成型部在吹塑成型的保持階段，冷卻中空成型體，來作為用以於冷卻裝置完成對於中空成型體的硬化的冷卻預處理，因此發揮於成型週期中，更加容易確保用以進行容器形狀硬化的時間的效果。

【0050】(發明的第 3 態樣的效果)

若依據發明的第 3 態樣，於推出機構體的桿，設置冷卻裝置的冷卻空氣通過的通路，使該通路的冷卻空氣流路的終點的吹出口位於前述桿的下端，冷卻裝置最遲在桿下降的暫時停止為止的期間，從前述吹出口，對中空成型體的內側吹入冷卻空氣。因此，推出機構體亦兼有將冷卻裝置的冷卻空氣導引至中空成型體的管材的作用，於前述桿的周圍無須安裝冷卻空氣用的管材。

【0051】(發明的第 4 態樣的效果)

若依據發明的第 4 態樣，由於射出拉伸吹塑成型機的冷卻裝置對中空成型體的內側，於下一成型週期的吹塑成型步驟中吹入冷卻空氣，冷卻該中空成型體，完成容器形狀的硬化，因此可縮短拉伸吹塑成型部的動作時間。

【0052】然後，由於拉伸吹塑成型部的動作時間縮短，因此分配給成型週期中的射出成型步驟的時間變短。由於分配給製造中空成型體的成型週期的射出成型步驟的時間、與分配給噴射步驟的時間，亦與分配給吹塑成型步驟的時間相同，因此發揮可謀求成型週期縮短的效果。

【0053】(發明的第 5 態樣的效果)

若依據發明的第 5 態樣，於成型週期設置硬化期間，前述硬化期間是從吹塑成型步驟中之保持階段歷經成型週期的噴射步驟，使中空成型體的容器形狀硬化。然後，於硬化期間的前述保持階段中，對以吹塑成型模保持的中空成型體，進行吹塑空氣的吹入，冷卻中空成型體，且於硬化期間的前述噴射步驟中，對配置於取出部的中空成型體，進行冷卻裝置的冷卻空氣的吹入，冷卻中空成型體，於該硬化期間，完成中空成型體的硬化。

【0054】如此，於吹塑成型部的吹塑成型步驟中的保持階段及取出部的噴射步驟中之雙方，冷卻中空成型體，完成硬化，發揮於成型週期中，更加容易確保用以進行容器形狀硬化的時間的效果。

【圖式簡單說明】

【0055】第 1 圖是表示本發明的射出拉伸吹塑成型機的實施形態的說明圖。

第 2 圖是表示實施形態的取出部的一例的說明圖。

第 3 圖是表示實施形態的唇模的說明圖。

第 4 圖是表示本發明中錯開 1 步驟進行的成型週期的說明圖。

第 5 圖是對比表示習知的製造方法的成型週期的步驟進行、與本發明的製造方法的成型週期的步驟進行的說明圖。

第 6 圖是表示習知的射出拉伸吹塑成型機的一例的說明圖。

第 7 圖是從射出成型部側觀看射出拉伸吹塑成型機的一例的狀態的說明圖。

第 8 圖是從取出部側觀看射出拉伸吹塑成型機的一例的狀態的說明圖。

第 9 圖是概略表示射出成型部、拉伸吹塑成型部及取出部的配置的說明圖。

第 10 圖是概略表示吹塑成型的說明圖。

第 11 圖是表示唇模的說明圖。

第 12 圖是表示習知的射出拉伸吹塑成型機的各成型週期的步驟進行的說明圖。

第 13 圖是概略表示吹塑成型的膨脹階段的說明圖。

第 14 圖是概略表示吹塑成型的保持階段的說明圖。

【實施方式】

【0056】用以實施發明之形態

接著根據第 1 圖至第 5 圖所示的實施形態，來詳細說明本發明。再者，構造與習知例重複的部分附上相同符號，並省略其說明。

【0057】(射出拉伸吹塑成型機)

如第 6 圖所示，本發明的射出拉伸吹塑成型機 1 與習知的射出拉伸吹塑成型機同樣於旋轉板 5 的下方，繞著該旋轉板 5 的旋轉中心軸設置射出成型部 2、拉伸吹塑成型部 3 及取出部 4，而前述旋轉板 5 每旋轉 120 度的旋轉角度會停止並升降。射出成型部 2、拉伸吹塑成型部 3 及取出部 4 是於下部基盤 12，繞著旋轉板 5 的旋轉中心每隔 120 度配置。

【0058】上述旋轉板 5 亦與習知的射出拉伸吹塑成型機同樣，於下面具有預成型件口部的外周面形成用兼預成型搬運用的唇模 7。前述唇模 7 繞著旋轉板 5 的旋轉中心軸，每隔 120 度的旋轉角度而分離配置。(參考第 2 圖)

【0059】每當旋轉板 5 旋轉 120 而下降時，前述唇模 7 會對齊射出成型部 2、拉伸吹塑成型部 3 及取出部 4。然後，於射出成型部 2，由設置於該射出成型部 2 的模具及唇模 7 形成射出成型模 9，於拉伸吹塑成型部 3，由設置於該拉伸吹塑成型部 3 的模具及唇模 7 形成吹塑成型模 16。於取出部 4，對齊該取出部 4 的唇模 7 打開，釋放中空成型體的口部，由桿進行推下，中空成型體掉落在斜面並往機器外送。

【0060】又，射出拉伸吹塑成型機 1 與習知的射出拉伸吹塑成型機 1 相同，具備依序進行射出成型步驟 A、吹塑成型步驟 B 及噴射步驟 C 的成型週期，藉由歷經該成型週期來製造中空成型體。進而言之，成型週期的步驟進行是對於該成型週期的下一成型週期的步驟進行，錯開 1 步驟而進行，該點亦與習知例相同。

【0061】(取出部)

於本發明的射出拉伸吹塑成型機 1 的取出部 4，中空成型體從旋轉板旋轉方向的上游側的拉伸吹塑成型部 3 搬運，並配置於該取出部 4，施以設計來利用冷卻空氣冷卻前述中空成型體。

【0062】第 2 圖表示推出機構體 19，其作為取出部 4 的斜面的上方側而構成。首先，該推出機構體 19 是於中間基盤 6，組裝有取出單元。又，推出機構體 19 具備底板 20，其連結有複數根推出用的桿 18，以該桿 18 垂下的方式支持。然後，取出單元 17 導引前述底板 20 使其上下移動，藉此可升降地設置前述桿 18。

【0063】如習知的射出拉伸吹塑成型機的說明所示，桿 18 本身位於位在取出部 4 的中空成型體 b 的上方而對齊，以便可通過對齊取出部 4 的唇模 7 及該唇模 7 所保持的中空成型體 b 的口部的內側。然後，藉由桿 18 下降，該桿 18 的下端位於唇模 7 及中空成型體 b 的口部的內側而對齊。進而藉由桿 18 下降預定量，如圖示，繞著桿 18 的下端的外周而安裝的抵接構件 21 會抵接於中空成型體 b 的口部，發揮將中空成型體 b 往下方推出的作用。

【0064】為了使上述底板 20 上下移動，於取出單元 17 設置缸裝置 22。於前述缸裝置 22，可進退地設置軸 23，該軸 23 連結於底板 20。然後，設置成桿 18 會在缸裝置 22 的動作下升降，並且桿 18 的下端在後述設定的高度位置暫時停止。

【0065】(唇模的打開)

進而言之，於底板 20 的側端部，分別安裝有用以打開唇模 7 的唇模開啟板 24。以該唇模開啟板 24 打開唇模 7、及桿 18 下降並將中空成型體 b 推出的動作係如下被賦予關連。

【0066】桿 18 的下端的移動範圍限制在從取出部 4 的中空成型體 b 的上側，通過該中空成型體 b 的口部的位置而到中空成型體的內側的範圍內。於第 2 圖，左半部分表示桿 18 位於待機位置的狀態。右半部分表示桿 18 的下端位於中空成型體 b 的口部而對齊，並暫時停止的狀態。

【0067】首先，藉由缸裝置 22 的動作，軸 23 往下方拉伸，底板 20、及位置在中空成型體 b 的上方且下端朝向中空成型體 b 的桿 18 下降。設置成在桿 18 的下端通過唇模 7，進而下降至中空成型體 b 的口部的高度位置的時點，桿 18 的下降會暫時停止。於暫時停止的狀態，桿 18 的下端面向中空成型體 b 的內側。(參考第 2 圖的右半部分)

【0068】底板 20 位於桿 18 暫時停止時的高度位置時，安裝於該底板 20 的唇模開啟板 24 未到達成對的唇模板 25 的位置，唇模 7 為閉合的狀態，而前述成對的唇模板 25 分別將唇模 7 的半部組入。(參考第 3 圖)

【0069】藉由暫時停止下降的底板 20 及桿 18 再次下降，唇模開啟板 24 的下端抵接於成對的唇模板 25 的對接部分，成對的唇模板 25 之間打開。若成對的唇模板 25 之間打開，唇模 7 的半部相互分離，唇模 7 打開。藉由該唇模 7 的打開，解除中空成型體 b 的口部的保持。

【0070】進而言之，若桿 18 因底板 20 的下降而下降，上述抵接構件 21 抵接於中空成型體 b 的口部，將該中空成型體 b 往下方推出。藉此，中空成型體 b 從唇模 7 脫離。

【0071】若中空成型體 b 脫離，進行使桿 18 上升的動作。若底板 20 上升，唇模開啟板 24 從已打開的唇模板 25 往上方離開，並且桿 18 的下端從唇模 7 的部分往上方伸出，桿 18 往上方移動，回到待機的位置。

【0072】於唇模板 25 具備未圖示的施力機構，其以使唇模 7 的半部始終對接的方式施力，於唇模開啟板 24 往上方移動，從唇模板 25 離開時，成對的唇模板 25 之間會閉合，形成半部對接狀態的唇模 7，唇模 7 藉此回到閉合狀態。

【0073】(冷卻裝置)

如第 2 圖所示，冷卻裝置 26 經由管材連接於底板 20。然後，設置通路 28，其係從管材的連接部分，通過前述底板 20 的內部，分別到達桿 18，進而通過該桿 18 的內部，到達在桿 18 的下端開口的吹出口 27。前述通路 28 是從冷卻裝置 26 送入的冷卻空氣所流動的流路，流路的尾端為前述吹出口 27。

【0074】冷卻裝置 26 對配置於取出部 4 的上述中空成型體 b 的內部，送入冷卻空氣，冷卻中空成型體 b，藉由該冷卻，完成中空成型體 b 的容器形狀的硬化。

【0075】如上述從拉伸吹塑成型部 3 移動而來的中空成型體 b 配置於取出部 4，上述推出機構體 19 的桿 18 下降，該桿 18 的下端進入中空成型體 b 的口部的內側，桿 18 的下端在中空成型體 b 的口部的高度位置暫時停止。然後，於桿 18 的下降暫時停止時，冷卻裝置 26 進行冷卻空氣的送入。

【0076】冷卻裝置 26 進行冷卻空氣的送入時，上述吹出口 27 的位置面向中空成型體 b 的內部。然後，冷卻空氣從吹出口 27 送入中空成型體 b 的內部，進行中空成型體 b 的冷卻，完成容器形狀的硬化。送入中空成型體 b 的內部的冷卻空氣通過形成於中空成型體 b 的口部與上述抵接構件 21 之間的間隙，往中空成型體之外排出。

【0077】然後，於桿 18 再次下降時，冷卻裝置 26 停止送入冷卻空氣。冷卻空氣的送入停止後，進行上述唇模 7 的打開(解除對於中空成型體的口部的保持)及藉由抵接構件 21 進行中空成型體 b 的推出(中空成型體的脫離)。

【0078】冷卻空氣進入中空成型體 b 的內部，冷卻至完成容器形狀的硬化的溫度。然後，對於從拉伸吹塑成型部 3 位於取出部 4 的中空成型體 b，冷卻裝置 26 最遲直到桿 18 下降的暫時停止狀態結束為止，從吹出口 27 吹入冷卻空氣。然而，開始送入冷卻空氣的階段，如上述無須在桿 18 的下降暫時停止的時點。亦可於桿 18 位於中空成型體 b 的上方而對齊時，送入冷卻空氣。

【0079】冷卻空氣若如上述進入中空成型體 b 的內部，冷卻至完成容器形狀的硬化的溫度即可。溫度或吹入的壓力未特別限定。

【0080】再者，作為溫度或吹入的壓力，例如溫度可設為 -30°C ，為了吹入所加施的壓力可設為 1MPa (mega pascal)，亦或溫度可設為 30°C ，前述壓力可設為 2.2MPa。

【0081】(製造方法、吹塑成型步驟)

於射出拉伸吹塑成型機 1，進行複數個成型週期。然後，於成型週期的噴射步驟的取出部 4，吹入冷卻空氣的冷卻裝置 26 的吹入動作是於接續於成型週期的下一成型週期的吹塑成型步驟中進行。該點就本發明而言甚為重要。

【0082】本發明的射出拉伸吹塑成型機 1 的成型週期如第 4 圖所示，依序進行射出成型步驟 A、吹塑成型步驟 B 及噴射步驟 C。又，成型週期的步驟進行是對於該成型週期的下一成型週期的步驟進行，錯開 1 步驟而進行。然後，於各成型週期製造中空成型體。

【0083】於製造本發明的中空成型體 b 的各成型週期的吹塑成型步驟，吹塑成型亦包括：膨脹階段 29，其於拉伸吹塑成型部 3 吹入吹塑空氣，高溫且軟質的預成型件的形狀變化為容器形狀；及保持階段 30，接續於膨脹階段，繼續

第 19 頁，共 23 頁(發明說明書)

吹入上述吹塑空氣，以吹塑成型模保持前述中空成型體。藉由該膨脹階段 2 及保持階段 30，構成吹塑成型步驟的吹塑成型。

【0084】由膨脹階段 29 及保持階段 30 構成吹塑成型，該點與習知例相同。然而，以上述習知的射出拉伸吹塑成型機製造中空成型體的方法，是於保持階段完成容器形狀的硬化。亦即，於吹塑成型完成中空成型體的容器形狀的硬化。因此，吹塑成型所需的時間變長(保持階段所需的時間長)。

【0085】另，於本發明的方法，不於上述保持階段 30 完成容器形狀的硬化。亦即，以吹塑成型模，將未到達容器形狀的硬化完成，且容器形狀已安定的硬化未完成狀態的中空成型體 b 成型。然後，經過吹塑成型步驟 B 的硬化未完成狀態的中空成型體 b 搬運至上述取出部 4，於該取出部 4 移至噴射步驟 C。

【0086】(硬化期間)

於本發明的方法中的成型週期包括硬化期間 31，其如第 4 圖所示，從吹塑成型步驟 B 中的保持階段 30，歷經該成型週期的噴射步驟 C 並使中空成型體的容器形狀硬化。

【0087】上述硬化期間 31 的終結是上述冷卻裝置 26 的冷卻空氣吹入結束的時點。若冷卻空氣吹入的結束是上述桿 18 的暫時停止狀態結束時，則硬化期間 31 的終結是桿 18 的暫時停止狀態的結束時。再者，於第 4 圖，以符號 32 表示冷卻裝置 26 動作，冷卻空氣吹入的冷卻空氣吹入階段。

【0088】於上述噴射步驟 C 中的硬化期間 31，如上述冷卻空氣從冷卻裝置 26 吹入中空成型體 b 的內部。然後，於取出部 4 進行的噴射步驟 C 的硬化期間 31，完成中空成型體 b 的容器形狀的硬化。

【0089】如以上，於本發明，於硬化期間 31 的保持階段 30(吹塑成型步驟 B 中)，對由吹塑成型模保持的中空成型體，進行吹塑空氣的吹入，冷卻中空成型體，獲得硬化未完成狀態的中空成型體 b。進而於硬化期間 31 的噴射步驟 C，

對取出部 4 的中空成型體 b，進行冷卻裝置 26 的冷卻空氣的吹入，冷卻中空成型體，完成容器形狀的硬化。

【0090】於本發明，於利用吹塑成型模的吹塑成型中，由於不於保持階段 30 完成中空成型體的容器形狀的硬化，因此吹塑成型所需的時間變短。又，於噴射步驟 C，由於強制吹入冷卻空氣，冷卻至容器形狀的硬化完成，因此可容易設定使冷卻時間不會成為長時間。反之，亦可於分配給該噴射步驟 C 的時間內，且不對射出成型部或拉伸吹塑成型部的動作造成影響的範圍內，確保較長的冷卻時間。

【0091】由於可縮短吹塑成型所需的時間，因此藉由縮短對於成型週期中的拉伸吹塑步驟 B 分配的時間，分配給射出成型步驟 A 及噴射步驟 C 的時間變短(因為成型週期的射出成型步驟 A、吹塑成型步驟 B 及噴射步驟 C 所需時間為同一時間)。故，可縮短成型週期，提升製造中空成型體的效率。

【0092】再者，於上述實施形態，說明拉伸吹塑成型部 3 所進行的吹塑成型中的上述保持階段 30 是吹入吹塑空氣來進行冷卻，但亦可採用保持階段 30 不藉由吹入吹塑空氣來進行冷卻的吹塑成型。形狀變化為容器形狀的中空成型體藉由接觸吹塑成型模而冷卻，將硬化未完成狀態的中空成型體吹塑成型亦可。

【0093】第 5 圖表示於上下配置習知的製造方法的成型週期的進行、及本發明的製造方法的成型週期的進行，予以模式性地比較的狀態。如該第 5 圖所示，由於本發明的製造方法的成型週期已進行縮短，因此中空成型體的製造效率比以往提升。

【符號說明】

【0094】1：射出拉伸吹塑成型機

2：射出成型部

3：拉伸吹塑成型部

4：取出部

5：旋轉板

6：中間基盤

7：唇模

8：旋轉板部

9：射出成型模

10：上部基盤

11：芯模

12：下部基盤

13：模穴

14：吹塑夾模單元

15：拉伸單元

16：成型模

17：取出單元

18：桿

19：推出機構體

20：底板

21：抵接構件

22：缸裝置

23：軸

24：唇模開啟板

25：唇模板

26：冷卻裝置

27：吹出口

28：通路

29、d：膨脹階段

30、e：保持階段

31：硬化期間

32、f、r：符號

a：射出裝置

A：射出成型步驟

b：中空成型體

B：吹塑成型步驟

c：吹塑空氣

C：噴射步驟

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種射出拉伸吹塑成型機，其特徵為：旋轉板是於下面具有預成型件口部的外周面形成用兼預成型件搬運用的唇模，且每旋轉一定旋轉角度時停止並升降，於前述旋轉板的下方，繞著該旋轉板的旋轉中心軸設有射出成型部、拉伸吹塑成型部及取出部，每當旋轉板旋轉前述一定旋轉角度而下降時，前述唇模會對齊射出成型部、拉伸吹塑成型部及取出部，且具有依序進行如下步驟的成型週期：

射出成型步驟，以唇模所對齊的射出成型部，將預成型件射出成型；

吹塑成型步驟，唇模保持由前述射出成型部射出成型的高溫且軟質的預成型件，前述唇模移動至拉伸吹塑成型部而對齊，藉由該唇模對拉伸吹塑成型部的對齊，前述預成型件被配置於拉伸吹塑成型部，藉由對預成型件吹入吹塑空氣，中空成型體被吹塑成型為容器形狀；及

噴射步驟，唇模保持由前述拉伸吹塑成型部吹塑成型的中空成型體，前述唇模移動至取出部而對齊，藉由該唇模對取出部的對齊，前述中空成型體被配置於取出部，對齊取出部的唇模打開，中空成型體脫離該唇模；

前述成型週期的步驟進行是對於該成型週期的下一成型週期的步驟進行，錯開 1 步驟而進行，於每成型週期製造中空成型體；

前述射出拉伸吹塑成型機具有冷卻裝置，對配置在前述取出部且口部由唇模保持的中空成型體的內側，於前述下一成型週期的吹塑成型步驟中，吹入冷卻空氣；

前述冷卻裝置具有在前述拉伸吹塑成型部，前述中空成型體被吹塑成型成前述容器形狀的硬化未完成狀態後，於前述下一成型週期的吹塑成型步驟中，對配置在相對於此拉伸吹塑成型部位於前述旋轉板的旋轉方向的下流側的取出部

中的硬化未完成狀態的中空成型體的內側，吹入冷卻空氣，冷卻配置在前述取出部中的硬化未完成狀態的前述中空成型體，完成前述容器形狀的硬化的構造。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項之射出拉伸吹塑成型機，其中上述射出成型部的吹塑成型具有如下階段：膨脹階段，藉由吹塑空氣的吹入來使上述預成型件膨脹，形成容器形狀的中空成型體；及保持階段，接續於該膨脹階段，保持前述中空成型體；

作為上述冷卻裝置對於中空成型體的上述冷卻的預處理，前述拉伸吹塑成型部於吹塑成型的前述保持階段，冷卻中空成型體。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之射出拉伸吹塑成型機，其中上述取出部具備推出機構體；

該推出機構體具有桿，其可對齊配置於取出部的中空成型體的口部而往上下方向移動；將該桿的下端的移動範圍，限制在從配置於取出部的中空成型體的上側，通過該中空成型體的前述口部的位置而到中空成型體的內側為止的範圍內，當桿的下端從中空成型體的上側到達該中空成型體的前述口部的位置時，使桿的下降暫時停止，於該暫時停止後的桿的下降時，打開唇模，解除唇模對中空成型體的保持，將唇模的保持已解除的中空成型體往下方推出；

於前述推出機構體的桿，使吹出口位於該桿的下端而設置讓上述冷卻裝置的冷卻空氣通過的通路；

前述冷卻裝置最遲直到桿下降的前述暫時停止為止，從前述吹出口，對中空成型體的內側吹入冷卻空氣。

【第4項】 一種中空成型體製造方法，其特徵為：以射出拉伸吹塑成型機製造中空成型體，而前述射出拉伸吹塑成型機係旋轉板在下面具有預成型件口部的外周面形成用兼預成型件搬運用的唇模，且每旋轉一定旋轉角度時停止並升降，於前述旋轉板的下方，繞著該旋轉板的旋轉中心軸設有射出成型部、拉伸

吹塑成型部及取出部，每當旋轉板旋轉前述一定旋轉角度而下降時，前述唇模會對齊射出成型部、拉伸吹塑成型部及取出部，於射出成型部，由設置於該射出成型部的模具及唇模，形成射出成型模，於拉伸吹塑成型部，由設置於該拉伸吹塑成型部的模具及唇模，形成吹塑成型模；且前述射出拉伸吹塑成型機具有依序進行如下步驟的成型週期：

射出成型步驟，以唇模所對齊的射出成型部，將預成型件射出成型；

吹塑成型步驟，唇模保持由前述射出成型部射出成型的高溫且軟質的預成型件，前述唇模移動至拉伸吹塑成型部而對齊，藉由該唇模對拉伸吹塑成型部的對齊，前述預成型件被配置於拉伸吹塑成型部，藉由對預成型件吹入吹塑空氣，中空成型體被吹塑成型為容器形狀；及

噴射步驟，唇模保持由前述拉伸吹塑成型部吹塑成型的中空成型體，前述唇模移動至取出部而對齊，藉由該唇模對取出部的對齊，前述中空成型體被配置於取出部，對齊取出部的唇模打開，中空成型體脫離該唇模；

前述成型週期的步驟進行是對於該成型週期的下一成型週期的步驟進行，錯開 1 步驟而進行；

前述射出拉伸吹塑成型機具有冷卻裝置，其可對配置在前述取出部且口部由唇模保持的中空成型體的內側，吹入冷卻空氣；

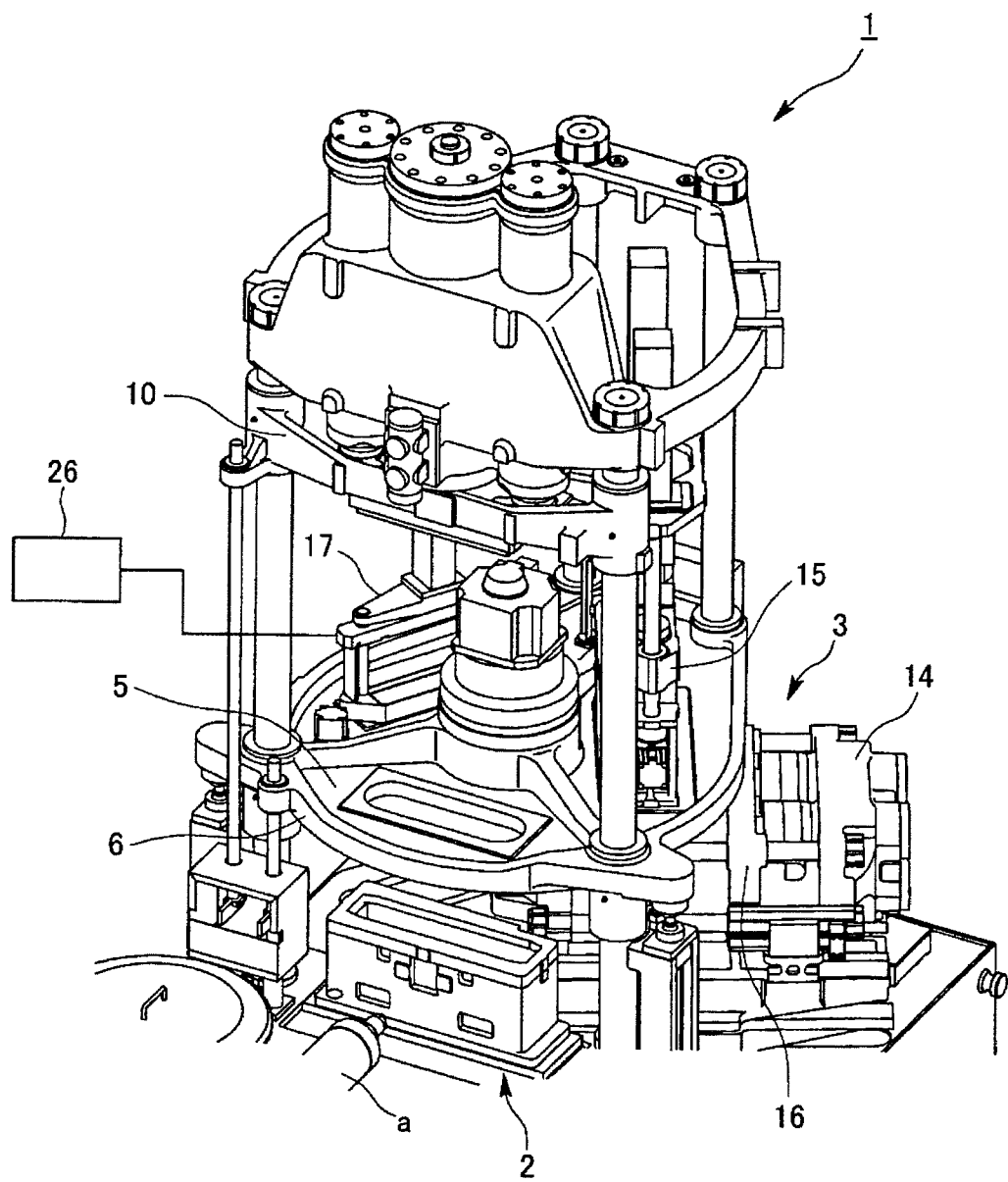
藉由前述冷卻裝置，在前述拉伸吹塑成型部，前述中空成型體被吹塑成型成前述容器形狀的硬化未完成狀態後，於前述下一成型週期的吹塑成型步驟中，對配置在相對於此拉伸吹塑成型部位於前述旋轉板的旋轉方向的下游側的取出部中的硬化未完成狀態的中空成型體的內側，吹入冷卻空氣，冷卻配置在前述取出部中的硬化未完成狀態的前述中空成型體，將該中空成型體的前述容器形狀硬化。

【第5項】 如申請專利範圍第 4 項之中空成型體製造方法，其中上述吹塑成型步驟具有如下階段：膨脹階段，藉由吹塑空氣的吹入，使上述預成型件在上述吹塑成型模的模內膨脹，形成容器形狀的中空成型體；及保持階段，接續於該膨脹階段，以吹塑成型模保持前述中空成型體；

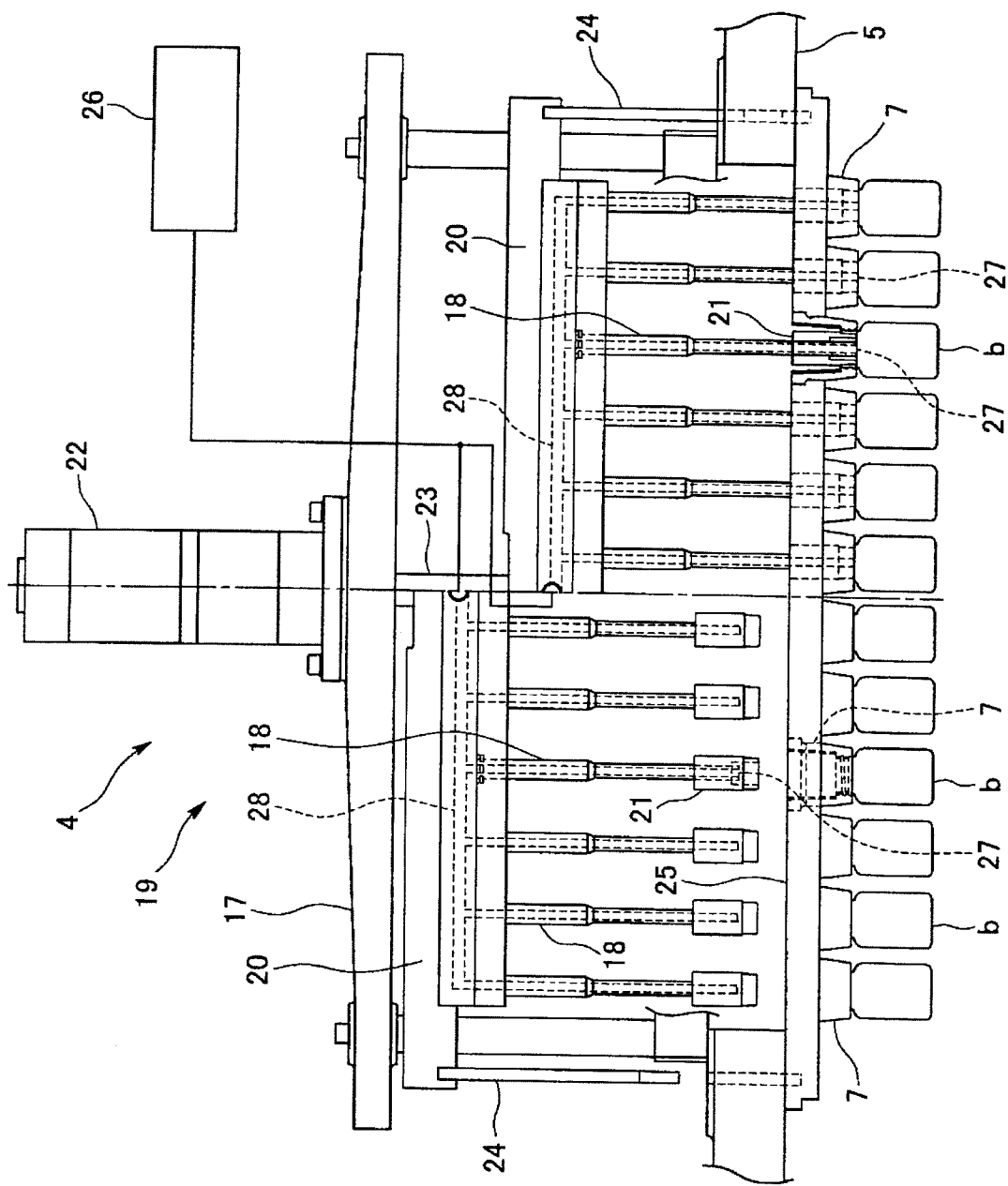
於上述成型週期設置硬化期間，前述硬化期間是從吹塑成型步驟中之前述保持階段歷經該成型週期的噴射步驟，使中空成型體的容器形狀硬化；

於該硬化期間的前述保持階段中，對以吹塑成型模保持的中空成型體，進行吹塑空氣的吹入，冷卻中空成型體，且於硬化期間的前述噴射步驟中，對配置於取出部的中空成型體，進行上述冷卻裝置的冷卻空氣的吹入，冷卻中空成型體，於該硬化期間，完成中空成型體的硬化。

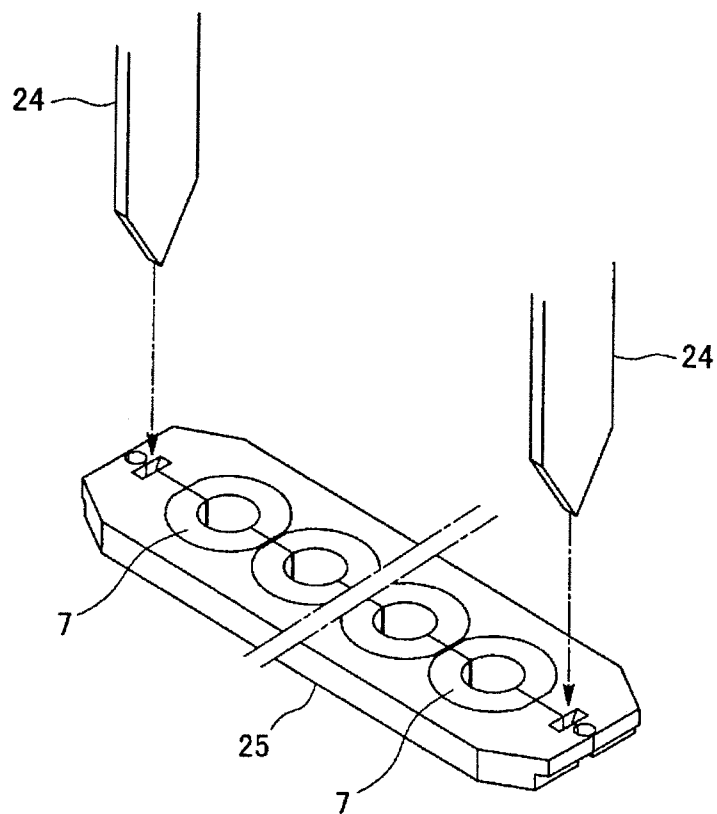
【發明圖式】



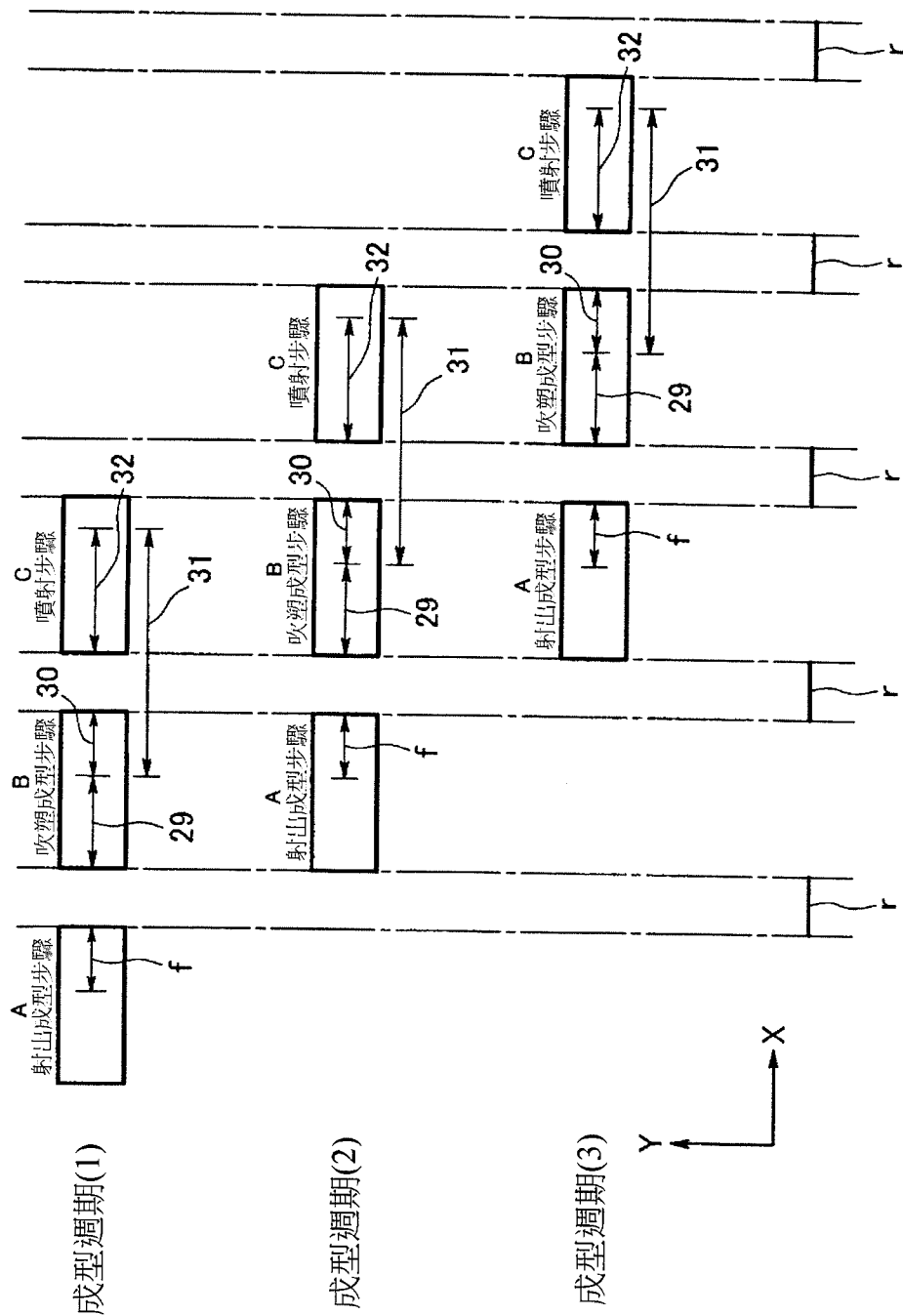
第 1 圖



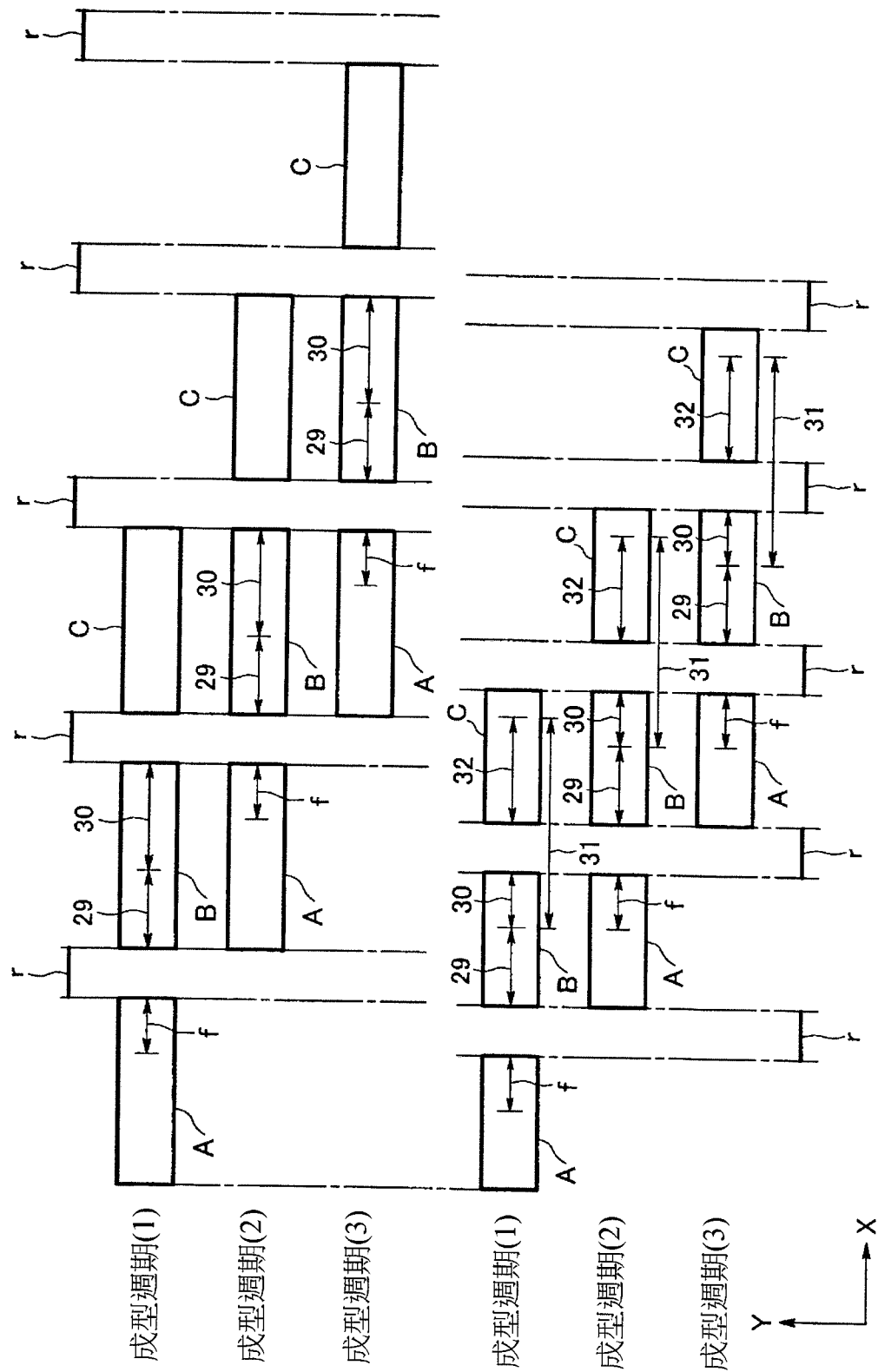
第 2 圖



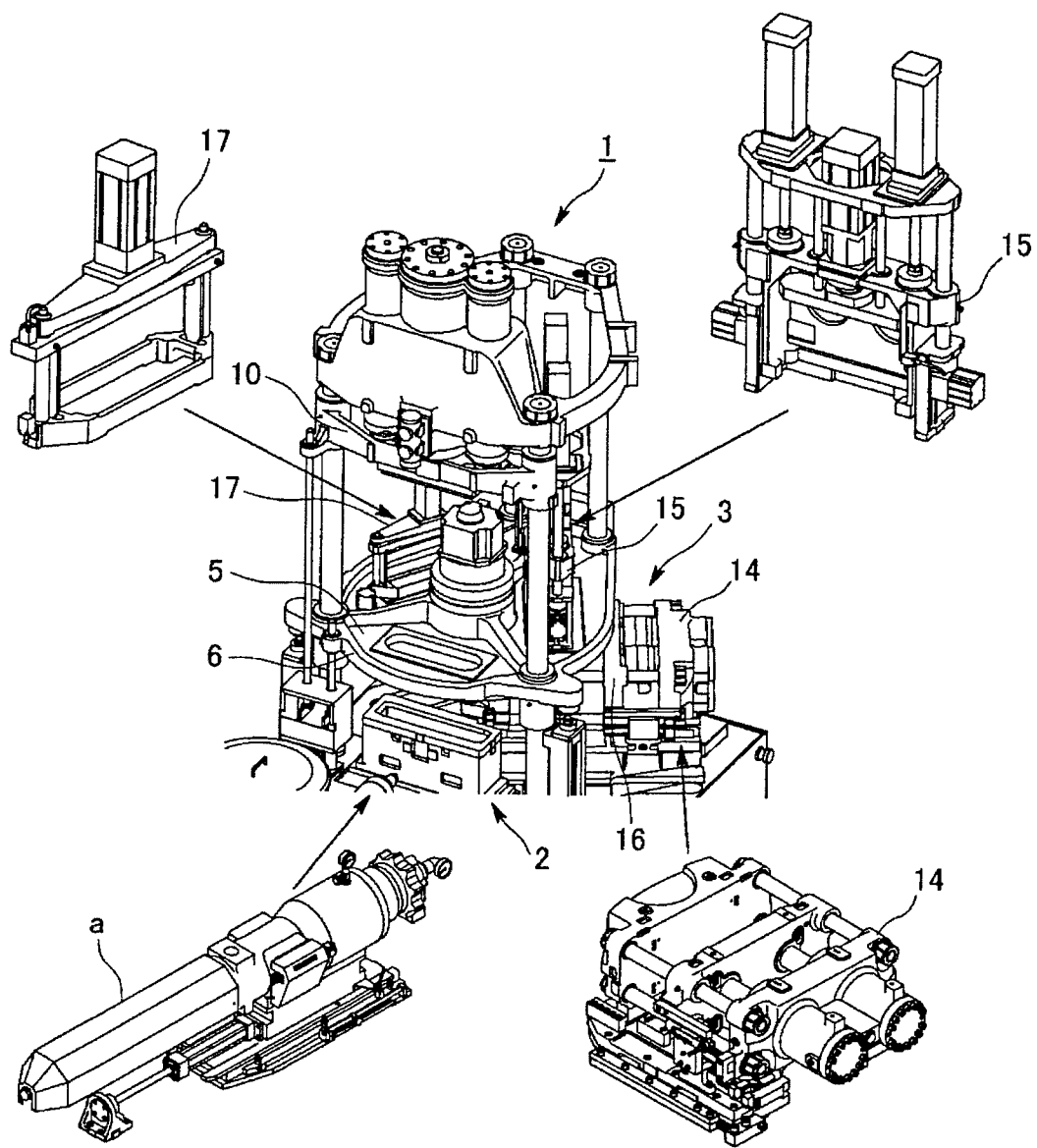
第 3 圖



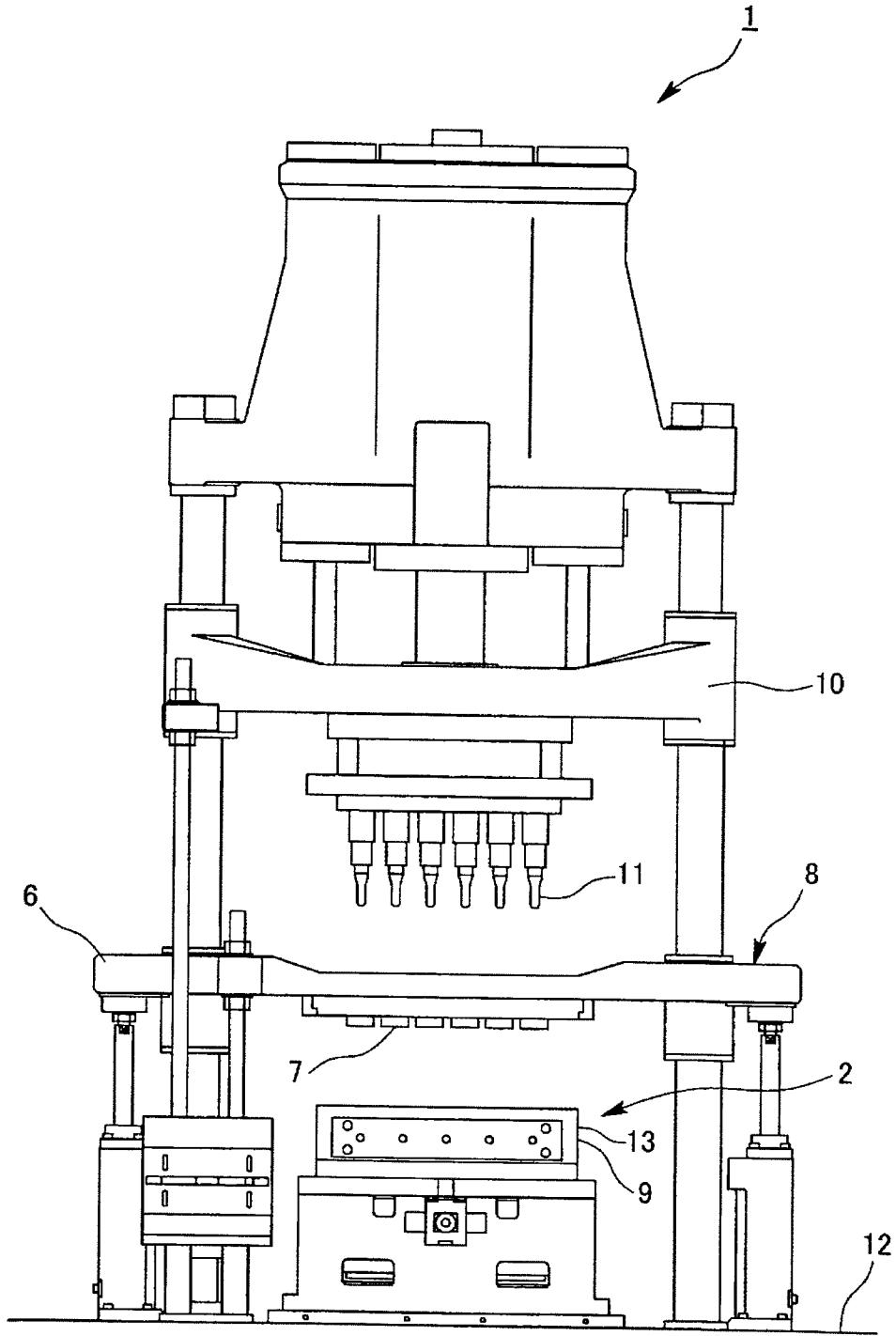
第 4 圖



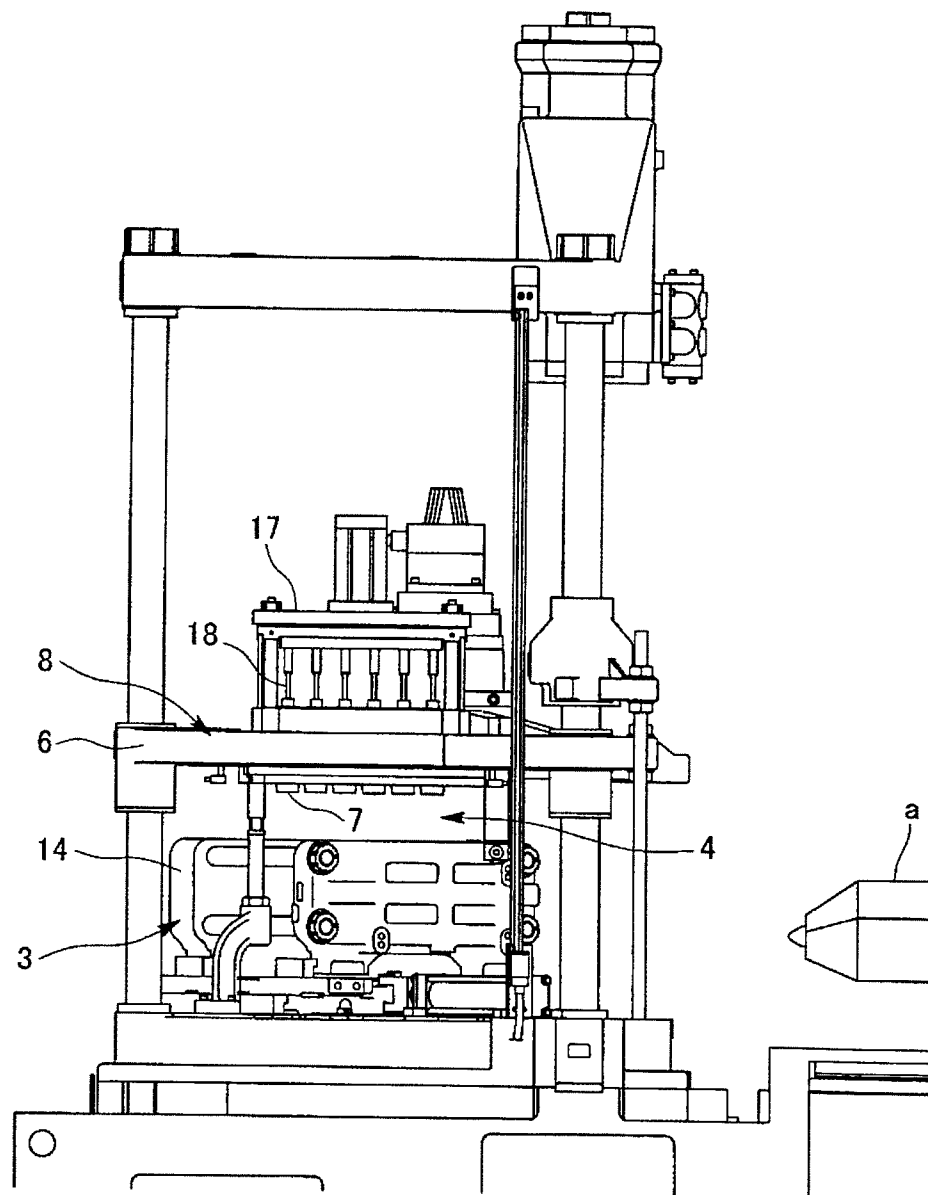
第 5 圖



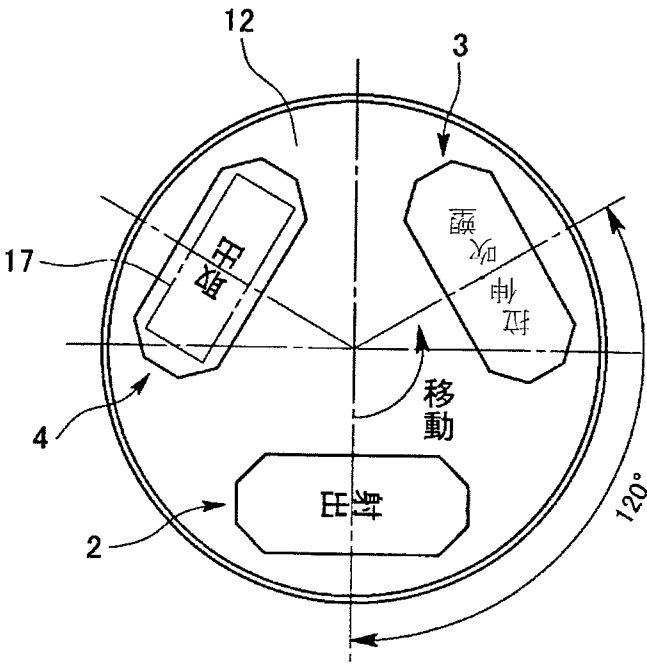
第 6 圖



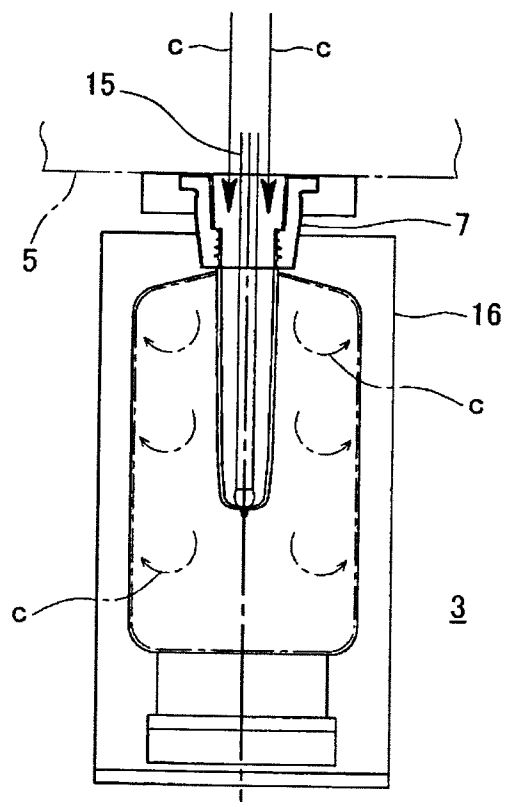
第 7 圖



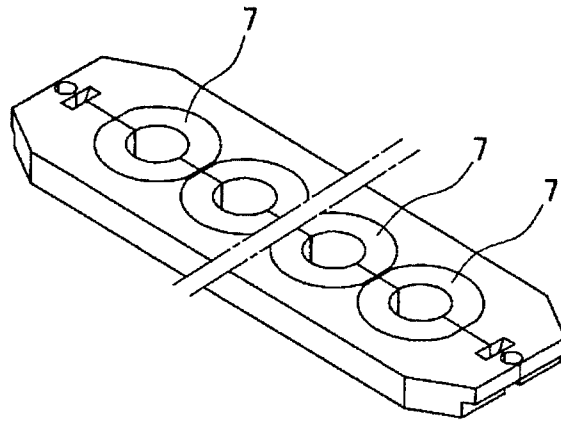
第 8 圖



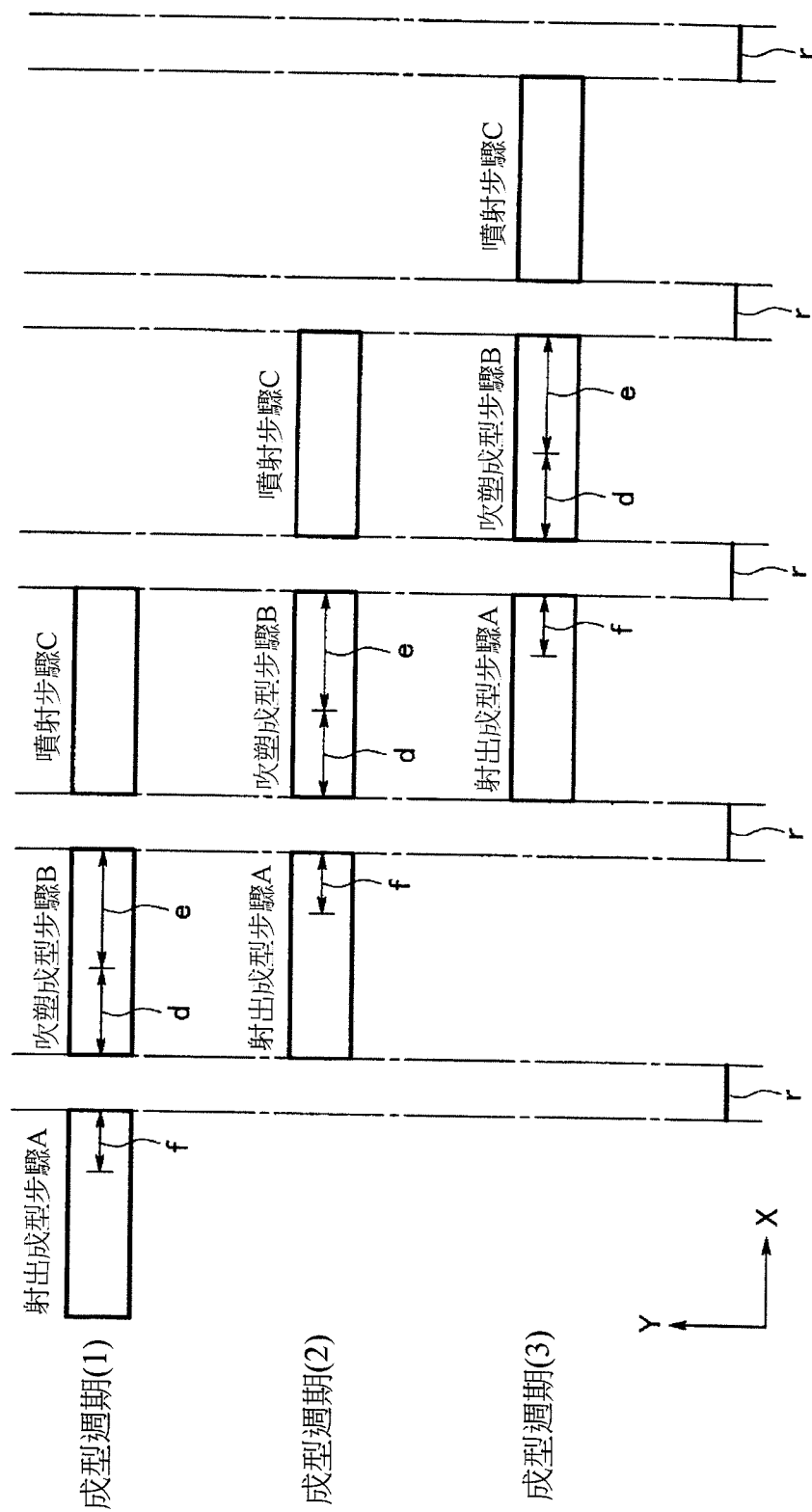
第 9 圖

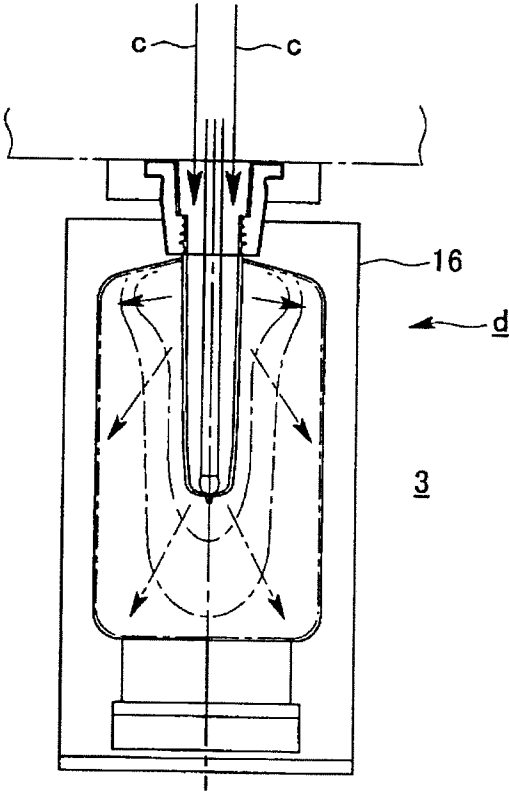


第 10 圖



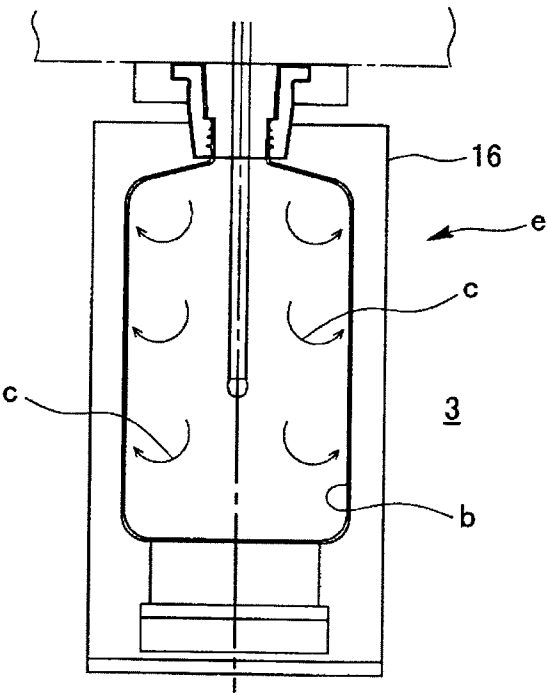
第 11 圖





(膨脹階段)

第 13 圖



(保持階段)

第 14 圖