



(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 201446355 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：103112105

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 01 日

(51)Int. Cl. : **B21D28/34 (2006.01)**

F16F9/54 (2006.01)

(30)優先權：2013/04/10 日本

JP2013-081779

(71)申請人：萱場工業股份有限公司 (日本) KAYABA INDUSTRY CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：服部太二 HATTORI, TAIJI (JP) ; 山內由彥 YAMAUCHI, YOSHIHIKO (JP) ; 早瀬
知己 HAYASE, TOMOMI (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

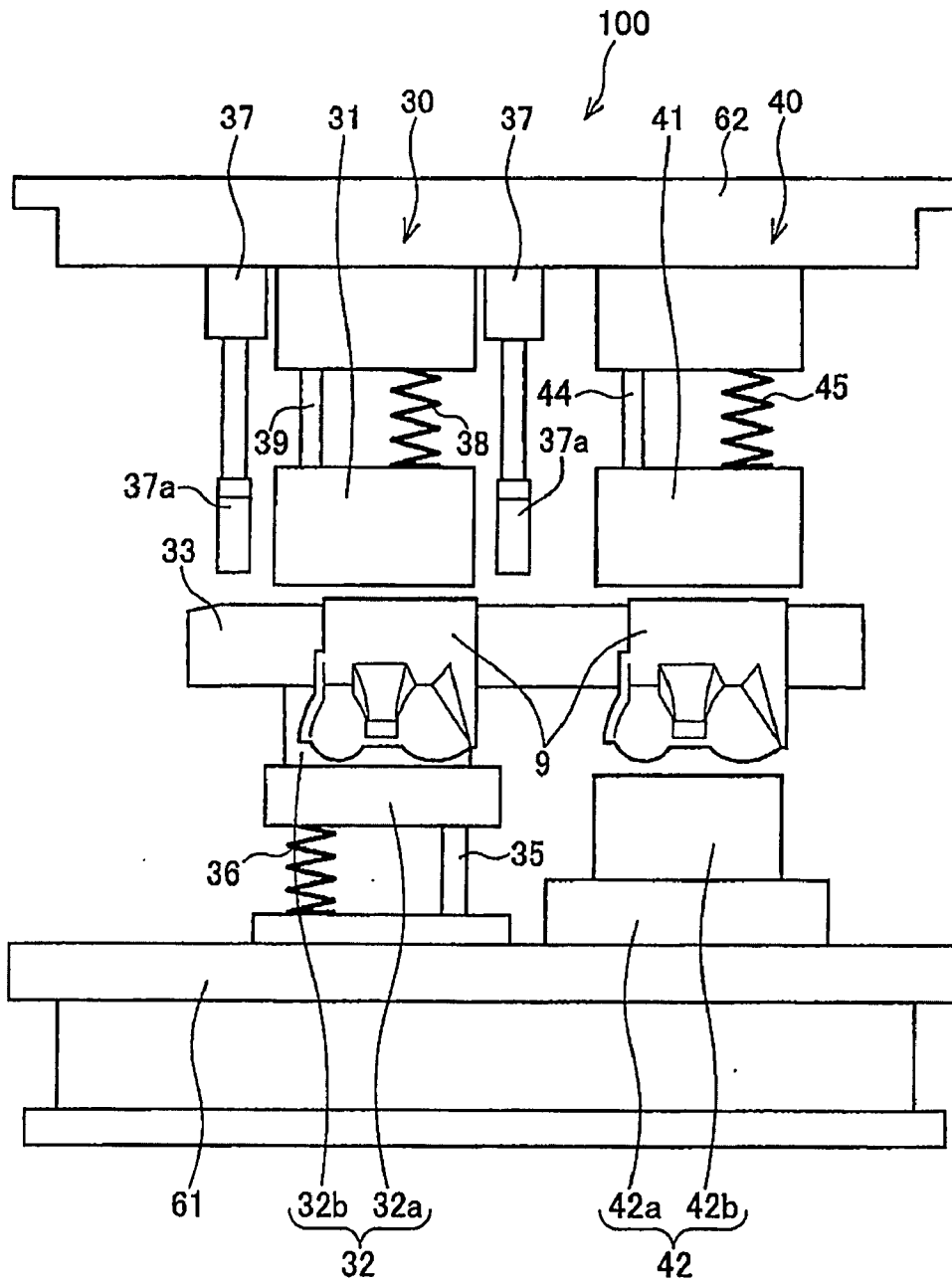
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：14 共 36 頁

(54)名稱

關節托架之製造裝置及製造方法

(57)摘要

一種關節托架之製造裝置，其具備：托架本體，其具有沿著緩衝器的套管之內周形狀；以及一對安裝部，其自托架本體的兩端彼此平行地突出而形成；其特徵在於，具備：寬度成形機，其在由支持軸支持著工件之狀態下，使一對安裝部之寬度成形為特定尺寸；以及開孔機，其在由支持軸支持著工件且一對安裝部與底模的兩側面對向之狀態下，於一對安裝部中加工出安裝孔；使支持軸上升之後，使工件沿著支持軸移動至底模的上方為止，使支持軸下降，直至抵接於底模上表面為止，藉此，自寬度成形機向開孔機搬送工件 9。



- 9：工件
- 30：寬度成形機
- 31：金屬模
- 32：承受底模
- 32a：基台
- 32b：承受部
- 33：砂心模具
- 35：導銷
- 36：彈簧
- 37：氣缸
- 37a：插銷
- 38：彈簧
- 39：導銷
- 40：開孔機
- 41：金屬模
- 42：承受底模
- 42a：基台
- 42b：承受部
- 44：導銷
- 45：彈簧
- 61：下部架台
- 62：上部架台
- 100：製造裝置

圖 3



(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 201446355 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：103112105

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 01 日

(51)Int. Cl. : **B21D28/34 (2006.01)**

F16F9/54 (2006.01)

(30)優先權：2013/04/10 日本

JP2013-081779

(71)申請人：萱場工業股份有限公司 (日本) KAYABA INDUSTRY CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：服部太二 HATTORI, TAIJI (JP)；山內由彥 YAMAUCHI, YOSHIHIKO (JP)；早瀬
知己 HAYASE, TOMOMI (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：14 共 36 頁

(54)名稱

關節托架之製造裝置及製造方法

(57)摘要

一種關節托架之製造裝置，其具備：托架本體，其具有沿著緩衝器的套管之內周形狀；以及一對安裝部，其自托架本體的兩端彼此平行地突出而形成；其特徵在於，具備：寬度成形機，其在由支持軸支持著工件之狀態下，使一對安裝部之寬度成形為特定尺寸；以及開孔機，其在由支持軸支持著工件且一對安裝部與底模的兩側面對向之狀態下，於一對安裝部中加工出安裝孔；使支持軸上升之後，使工件沿著支持軸移動至底模的上方為止，使支持軸下降，直至抵接於底模上表面為止，藉此，自寬度成形機向開孔機搬送工件 9。

發明摘要

※ 申請案號：103112105

※ 申請日：103.4.1

※IPC 分類：

B21D 28/34 (2006.01)
F16 F 9/54 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

關節托架之製造裝置及製造方法

【中文】

一種關節托架之製造裝置，其具備：托架本體，其具有沿著緩衝器的套管之內周形狀；以及一對安裝部，其自托架本體的兩端彼此平行地突出而形成；其特徵在於，具備：寬度成形機，其在由支持軸支持著工件之狀態下，使一對安裝部之寬度成形為特定尺寸；以及開孔機，其在由支持軸支持著工件且一對安裝部與底模的兩側面對向之狀態下，於一對安裝部中加工出安裝孔；使支持軸上升之後，使工件沿著支持軸移動至底模的上方為止，使支持軸下降，直至抵接於底模上表面為止，藉此，自寬度成形機向開孔機搬送工件。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

9	工件
30	寬度成形機
31、41	金屬模
32、42	承受底模
32a、42a	基台
32b、42b	承受部
33	砂心模具
35、39、44	導銷
36、38、45	彈簧
37	氣缸
37a	插銷
40	開孔機
61	下部架台
62	上部架台
100	製造裝置

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

關節托架之製造裝置及製造方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於用以將緩衝器安裝於車輛之關節托架之製造裝置及製造方法。

【先前技術】

【0002】 作為先前之關節托架，於 JP1997-89036A 中已揭示有如下關節托架，其具備沿著軸方向延伸之彎曲部與形成於彎曲部的圓周方向兩端之直線部，液壓緩衝器的下端部插入至彎曲部的內側而受到固定。於一對直線部中，形成有由安裝於車輛之安裝螺栓插通之安裝孔。

【發明內容】

【0003】 一般而言，關節托架之製造係對板材進行沖裁加工之後，進行彎曲加工，藉此使彎曲部與直線部成形，最後對一對直線部進行開孔加工，藉此形成安裝孔。雖亦有在彎曲加工之前進行開孔加工之方法，但該方法難以確保形成於一對直線部之安裝孔的同軸度。因此，為確保安裝孔的同軸度，一般於製造步驟的最後進行開孔加工。

【0004】 需要使用與進行沖裁加工至彎曲加工之線路不同之專用壓機來進行開孔加工，因此，會追加產生開孔加工費用，導致關節托架的製造成本增加。

【0005】 本發明以減少關節托架的製造成本為目的。

【0006】 本發明之某一形態係一種關節托架之製造裝置，其具備：托

架本體，其具有沿著緩衝器的套管之內周形狀且固定於上述套管；以及一對安裝部，其自上述托架本體的兩端彼此平行地突出而形成，且緊固於轉向關節；其特徵在於，具備：支持軸，其具有沿著上述托架本體的內周形狀之外周形狀且支持工件；寬度成形機，其在由上述支持軸支持著工件之狀態下，使上述一對安裝部之寬度成形為特定尺寸；以及開孔機，其在由上述支持軸支持著工件且上述一對安裝部與底模的兩側面相對向之狀態下，於上述一對安裝部中加工出安裝孔；使上述支持軸上升之後，使上述工件沿著上述支持軸移動至上述底模的上方為止，使上述支持軸下降，直至抵接於上述底模上表面為止，藉此，自上述寬度成形機向上述開孔機搬送工件。

【0007】 本發明之其他形態係一種製造關節托架之製造方法，該關節托架具備：托架本體，其具有沿著緩衝器的套管之內周形狀且固定於上述套管；以及一對安裝部，其自上述托架本體的兩端彼此平行地突出而形成，且緊固於轉向關節；其特徵在於，具備：寬度成形步驟，其使上述一對安裝部之寬度成形為特定尺寸；以及開孔步驟，其在上述一對安裝部與底模的兩側面相對向之狀態下，於上述一對安裝部中加工出安裝孔；在由具有沿著上述托架本體的內周形狀之外周形狀之支持軸支持著工件之狀態下，進行上述寬度成形步驟及上述開孔步驟；使上述支持軸上升之後，使上述工件沿著上述支持軸移動至上述底模的上方為止，使上述支持軸下降，直至抵接於上述底模上表面為止，藉此，自上述寬度成形步驟向上述開孔步驟搬送工件。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖 1 係關節托架之立體圖。

圖 2A 係藉由壓製成形步驟而獲得之工件之俯視圖。

圖 2B 係藉由肋彎曲成形步驟而獲得之工件之俯視圖。

圖 2C 係藉由彎曲成形步驟而獲得之工件之俯視圖。

圖 2D 係藉由寬度成形步驟而獲得之工件之俯視圖。

圖 2E 係藉由開孔步驟而獲得之工件之側視圖。

圖 3 係表示本發明實施形態之關節托架之製造裝置之側視圖，且表示上部架台位於上死點之狀態。

圖 4 係圖 3 之狀態下的寬度成形機之正視圖。

圖 5 係圖 3 之狀態下的開孔機之正視圖。

圖 6 係表示本發明實施形態之關節托架之製造裝置之側視圖，且表示上部架台位於上死點與下死點之間之狀態。

圖 7 係圖 6 之狀態下的寬度成形機之正視圖。

圖 8 係圖 6 之狀態下的開孔機之正視圖。

圖 9 係表示本發明實施形態之關節托架之製造裝置之側視圖，且表示上部架台位於下死點之狀態。

圖 10 係圖 9 之狀態下的寬度成形機之正視圖。

圖 11 係圖 9 之狀態下的開孔機之正視圖。

圖 12 係圖 5 之部分放大圖。

圖 13 係圖 11 之部分放大圖。

圖 14 係表示比較例之圖。

【實施方式】

【0009】 以下，參照圖式說明本發明之實施形態。

【0010】 對本發明實施形態之關節托架 1 之製造裝置 100 進行說明。

【0011】 首先，參照圖 1 說明關節托架 1。關節托架 1 用以將緩衝器安裝於車輛的轉向關節。

【0012】 關節托架 1 具備：剖面呈 C 型之托架本體 2，其具有沿著緩衝器的套管 10 之內周形狀；一對安裝部 3、4，其自托架本體 2 的兩端彼此平行地突出而形成，且緊固於轉向關節；以及作為曲折部之一對肋 5、6，其自一對安裝部 3、4 的端部向內側曲折而形成。

【0013】 托架本體 2 係以夾住緩衝器的套管 10 之狀態而熔接固定於套管 10 的下部。

【0014】 於一對安裝部 3、4 各自中，各形成有兩個螺栓緊固用之安裝孔 3a、4a。轉向關節的緊固部插入於一對安裝部 3、4 之間，一對安裝部 3、4 與轉向關節藉由插通安裝孔 3a、4a 與緊固部之螺栓而被緊固。如此，緩衝器經由關節托架 1 而安裝於轉向關節。

【0015】 一對肋 5、6 用以提高安裝部 3、4 之強度。

【0016】 關節托架 1 係自對金屬製板材進行加工之沖裁加工起，經由圖 2A～圖 2E 所示之壓製成形步驟、肋彎曲成形步驟、彎曲成形步驟、寬度成形步驟及開孔步驟之各步驟而成形。於沖裁加工中，自金屬製板材沖裁出關節托架 1 之基材。於壓製成形步驟中，對藉由沖裁加工而獲得之基材進行壓製成形，使成為托架本體 2 之部位與成為安裝部 3、4 之部位成形。於肋彎曲成形步驟中，藉由彎曲加工而使肋 5、6 成形。於彎曲成形步驟中，

藉由彎曲加工而使托架本體 2 成形。於寬度成形步驟中，使一對安裝部 3、4 的寬度成形為特定尺寸。於開孔步驟中，在一對安裝部 3、4 中加工出安裝孔 3a、4a。

【0017】 參照圖 3～圖 14 說明製造裝置 100。

【0018】 製造裝置 100 係藉由自送聯製壓製而連續地進行壓製成形步驟、肋彎曲成形步驟、彎曲成形步驟、寬度成形步驟及開孔步驟之裝置。製造裝置 100 具有進行各步驟之專用模具，將工件 9 依序搬送至各步驟之模具而連續地進行自動加工。

【0019】 製造裝置 100 具備：進行壓製成形步驟之壓製加工機、進行肋彎曲成形步驟之肋彎曲成形機、進行彎曲成形步驟之彎曲成形機、進行寬度成形步驟之寬度成形機 30、及進行開孔步驟之開孔機 40。於圖 3、圖 6 及圖 9 中，僅表示寬度成形機 30 及開孔機 40 而省略壓製加工機、肋彎曲成形機及彎曲成形機之圖式。

【0020】 製造裝置 100 具備上部架台 62，該上部架台 62 設置有分別進行寬度成形步驟及開孔步驟之專用金屬模 31、41 且能夠上下動。作為使上部架台 62 上下動之驅動源，例如可使用液壓缸或伺服馬達。

【0021】 上部架台 62 於圖 3 所示之上死點與圖 9 所示之下死點之間往復移動，未圖示之搬送機構與此同步地將工件 9 搬送至寬度成形機 30 及開孔機 40，藉此，對工件 9 進行自動加工。在上部架台 62 位於上死點之狀態下，搬送工件 9，在上部架台 62 自上死點下降至下死點之過程中，進行各步驟之成形。圖 3～圖 5 表示上部架台 62 位於上死點之狀態，圖 6～圖 8 表示上部架台 62 位於上死點與下死點之間的狀態，圖 9～圖 11 表示上部架

台 62 位於下死點之狀態。

【0022】 首先，參照圖 3、圖 4、圖 6、圖 7、圖 9 及圖 10 說明寬度成形機 30。

【0023】 寬度成形機 30 具備：承受底模 32，其以能夠上下動之方式設置於下部架台 61；作為支持軸之砂心模具 33，其支持工件 9；金屬模 31，其設置於上部架台 62，且於一對安裝部 3、4 之寬度成形時，在與砂心模具 33 之間支持工件 9；以及按壓機構 70，其相對於承受底模 32 按壓一對安裝部 3、4。

【0024】 承受底模 32 具有基台 32a 與承受部 32b，該承受部 32b 位於一對安裝部 3、4 之間且用以規定一對安裝部 3、4 之寬度尺寸。基台 32a 經由相對於下部架台 61 自如滑動之導銷 35 與彈簧 36 而支持於下部架台 61。

【0025】 砂心模具 33 係具有沿著托架本體 2 的內周形狀之外周形狀之圓柱狀模具。砂心模具 33 係結合於承受底模 32 的承受部 32b 的上端而形成。如此，砂心模具 33 與承受底模 32 形成為一體。砂心模具 33 延伸形成至下一步驟之開孔機 40 為止，從而被寬度成形步驟及開孔步驟之雙方共用。

【0026】 金屬模 31 經由相對於上部架台 62 自如滑動之導銷 39 與彈簧 38 而懸吊於上部架台 62。金屬模 31 具有沿著托架本體 2 的外周形狀之模刻部 31a。

【0027】 於下部架台 61 上設置有一對氣缸 37。於氣缸 37 的桿前端設置有插銷 37a。對於氣缸 37 而言，當上部架台 62 自上死點下降至下死點時，在金屬模 31 抵接於工件 9 之前，插銷 37a 先抵接於砂心模具 33 而使砂心模具 33 下降。此外，於圖 4、圖 7 及圖 10 中省略氣缸 37 之圖示。

【0028】 如圖 4、圖 7 及圖 10 所示，按壓機構 70 具備：滑件 71，其移動自如地設置於承受底模 32 的兩側方，且對一對安裝部 3、4 施加按壓力；支持台 72，其設置於下部架台 61 且支持滑件 71；以及楔形凸輪 73，其設置於上部架台 62 上的金屬模 31 的兩側方，使滑件 71 向承受部 32b 前進而產生按壓力。

【0029】 於滑件 71 的背面，形成有與楔形凸輪 73 的傾斜面相對應之傾斜面。當上部架台 62 自上死點下降至下死點時，楔形凸輪 73 的傾斜面推壓滑件 71 背面的傾斜面，藉此，滑件 71 前進。

【0030】 滑動自如地插通支持台 72 之螺栓 74 的前端部緊固於滑件 71 的後端部。回動彈簧 75 介裝於螺栓 74 的頭部與支持台 72 之間。若楔形凸輪 73 推壓滑件 71 而使滑件 71 前進，則回動彈簧 75 於螺栓 74 的頭部與支持台 72 之間被壓縮。若楔形凸輪 73 對於滑件 71 之推壓解除，則滑件 71 會藉由回動彈簧 75 的施壓力而後退，從而返回至原來之位置。

【0031】 對寬度成形機 30 之動作進行說明。

【0032】 在上部架台 62 位於上死點之狀態下，進行前一步驟即自彎曲成形機向寬度成形機 30 搬送工件 9。在上部架台 62 位於上死點之狀態下，藉由彈簧 36 的施壓力而對承受底模 32 施壓，砂心模具 33 成爲上升至最大高度之狀態（圖 3 及圖 4 所示之狀態）。在該狀態下，利用設置於搬送機構之搬送手指抓住工件 9 而進行搬送，使該工件 9 支持於砂心模具 33。如此，自彎曲成形機向寬度成形機 30 搬送工件 9。

【0033】 當上部架台 62 自上死點下降至下死點時，在楔形凸輪 73 推壓滑件 71 之前，氣缸 37 的插銷 37a 抵接於砂心模具 33，砂心模具 33 受到

氣缸 37 推壓而下降。藉此，與砂心模具 33 成一體之承受底模 32 一面壓縮彈簧 36 一面下降，然後抵接於下部架台 61（圖 6 及圖 7 所示之狀態）。藉此，滑件 71 成爲能夠不與承受底模 32 的基台 32a 干涉地前進之狀態。又，與承受底模 32 成一體之砂心模具 33 位於最小高度。

【0034】 若上部架台 62 自圖 7 所示之狀態進一步下降，則氣缸 37 會開始收縮，金屬模 31 的模刻部 31a 抵接於工件 9 的托架本體 2 的外周。藉此，工件 9 成爲支持於砂心模具 33 與金屬模 31 之間的狀態。

【0035】 若上部架台 62 一面壓縮氣缸 37 與彈簧 38 一面進一步下降，則楔形凸輪 73 會推壓滑件 71，滑件 71 前進。滑件 71 向承受部 32b 推壓一對安裝部 3、4。藉此，一對安裝部 3、4 之寬度成形爲特定尺寸（圖 9 及圖 10 所示之狀態）。一對安裝部 3、4 之寬度與承受部 32b 之寬度大致相同，因此，藉由調整承受部 32b 之寬度，能夠使一對安裝部 3、4 之寬度成形爲所期望之尺寸。

【0036】 於寬度成形時，以使肋 5、6 不與承受部 32b 干涉地沿著承受部 32b 的端面之方式，即，以使肋 5、6 不與承受部 32b 干涉而阻礙寬度成形之方式，將工件 9 支持於砂心模具 33。具體而言，於前一步驟時，即當自彎曲成形機向砂心模具 33 搬送工件 9 時，決定工件 9 相對於承受部 32b 之相對位置。例如利用驅動搬送手指之伺服馬達控制工件 9 的移動量，藉此，對工件 9 進行定位。

【0037】 當上部架台 62 自下死點上升至上死點時，楔形凸輪 73 對於滑件 71 之推壓解除，因此，滑件 71 藉由回動彈簧 75 的施壓力而返回至原來之位置。

【0038】 在上部架台 62 已到達上死點之狀態下，氣缸 37 對於砂心模具 33 之推壓、及彈簧 38 對於金屬模 31 之施壓被解除，因此，藉由彈簧 36 的施壓力而對承受底模 32 施壓，砂心模具 33 成爲上升至最大高度之狀態(圖 3 所示之狀態)。

【0039】 其次，參照圖 3、圖 5、圖 6、圖 8、圖 9 及圖 11~圖 13 說明開孔機 40。

【0040】 開孔機 40 具備：承受底模 42，其設置於下部架台 61；砂心模具 33，其被寬度成形機 30 共用且支持工件 9；金屬模 41，其設置於上部架台 62，在加工安裝孔 3a、4a 時，在與砂心模具 33 之間支持工件 9；沖頭 43，其於一對安裝部 3、4 中衝壓出安裝孔 3a、4a；以及驅動機構 80，其驅動沖頭 43。

【0041】 承受底模 42 具有基台 42a 與承受部 42b，該承受部 42b 在加工安裝孔 3a、4a 時，由一對安裝部 3、4 包夾。於承受部 42b 中，形成有在加工安裝孔 3a、4a 時由沖頭 43 進入之貫通孔 42c(參照圖 12 及圖 13)。

【0042】 金屬模 41 經由相對於上部架台 62 自如滑動之導銷 44 與彈簧 45 而懸吊於上部架台 62。金屬模 41 具有沿著托架本體 2 的外周形狀之模刻部 41a。

【0043】 驅動機構 80 具備：滑件 81，其設置於承受底模 42 的兩側方，支持沖頭 43 且沿著沖頭 43 的軸方向自如移動；支持台 82，其設置於下部架台 61 且支持滑件 81；以及楔形凸輪 83，其設置於上部架台 62 上的金屬模 41 的兩側方，使滑件 81 向承受部 42b 前進。

【0044】 於滑件 81 的背面，形成有與楔形凸輪 83 的傾斜面相對應之

傾斜面。當上部架台 62 自上死點下降至下死點時，楔形凸輪 83 的傾斜面推壓滑件 81 背面的傾斜面，藉此，滑件 81 前進。

【0045】 沖頭 43 上設置有分離器 87，該分離器 87 在利用沖頭 43 對安裝部 3、4 進行衝壓時，相對於承受部 42b 推壓安裝部 3、4 中的未受到衝壓之部分，防止安裝部 3、4 變形。沖頭 43 插通分離器 87，彈簧 88 介裝於分離器 87 與滑件 81 之間。

【0046】 滑動自如地插通支持台 82 之螺栓 84 的前端部緊固於滑件 81 的後端部。回動彈簧 85 介裝於螺栓 84 的頭部與支持台 82 之間。若楔形凸輪 83 推壓滑件 81 而使滑件 81 前進，則回動彈簧 85 於螺栓 84 的頭部與支持台 82 之間被壓縮。若楔形凸輪 83 對於滑件 81 之推壓解除，則滑件 81 會藉由回動彈簧 85 的施壓力而後退，從而返回至原來之位置。

【0047】 對開孔機 40 之動作進行說明。

【0048】 在上部架台 62 位於上死點之狀態下，進行前一步驟即自寬度成形機 30 向開孔機 40 搬送工件 9。在上部架台 62 位於上死點之狀態下，如上所述，砂心模具 33 位於最大高度（圖 3 所示之狀態）。在該狀態下，利用設置於搬送機構之搬送手指，抓住已藉由寬度成形機 30 而完成寬度成形且支持於砂心模具 33 之工件 9，使該工件 9 沿著砂心模具 33 滑動而移動至承受底模 42 的上方為止。設定砂心模具 33 之高度，使得在工件 9 滑動時，工件 9 不會與承受底模 42 的承受部 42b 干涉，即，承受部 42b 不會阻礙工件 9 滑動。

【0049】 當上部架台 62 自上死點下降至下死點時，在楔形凸輪 83 推壓滑件 81 之前，砂心模具 33 藉由氣缸 37 之作用而下降，直至抵接於承受

部 42b 的上表面爲止（圖 6 及圖 8 所示之狀態）。在該狀態下，一對安裝部 3、4 包夾承受部 42b 的兩側面，且肋 5、6 成爲不與承受部 42b 干涉地沿著承受部 42b 的端面之狀態。如此，砂心模具 33 以不使肋 5、6 與承受部 42b 干涉之方式下降。亦即，工件 9 於砂心模具 33 下降時，以不使肋 5、6 與承受部 42b 干涉之方式支持於砂心模具 33。具體而言，當沿著砂心模具 33 滑動搬送工件 9 時，決定工件 9 相對於承受部 42b 之相對位置。例如利用驅動搬送手指之伺服馬達控制工件 9 的移動量，藉此，對工件 9 進行定位。

【0050】 若上部架台 62 自圖 8 所示之狀態進一步下降，則氣缸 37 會開始收縮，金屬模 41 的模刻部 41a 抵接於工件 9 的托架本體 2 的外周。藉此，工件 9 成爲支持於砂心模具 33 與金屬模 41 之間的狀態。

【0051】 若上部架台 62 一面壓縮氣缸 37 與彈簧 45 一面進一步下降，則楔形凸輪 83 會推壓滑件 81，滑件 81 前進。分離器 87 與沖頭 43 的前端面因滑件 81 前進而抵接於工件 9 的安裝部 3、4 的外側面。若滑件 81 進一步前進，則沖頭 43 會嵌入至安裝部 3、4，並且分離器 87 會藉由在分離器 87 與滑件 81 之間被壓縮之彈簧 88 的施壓力而推壓安裝部 3、4。沖頭 43 的前端隨著滑件 81 之前進而到達承受部 42b 的貫通孔 42c，對安裝部 3、4 進行衝壓（圖 11 及圖 13 所示之狀態）。

【0052】 當上部架台 62 自下死點上升至上死點時，楔形凸輪 83 對於滑件 81 之推壓解除，因此，滑件 81 藉由回動彈簧 85 的施壓力而返回至原來之位置。

【0053】 在上部架台 62 已到達上死點之狀態下，氣缸 37 對於砂心模具 33 之推壓、及彈簧 45 對於金屬模 41 之施壓被解除，因此，藉由寬度成

形機 30 的彈簧 36 的施壓力，砂心模具 33 成爲上升至最大高度之狀態（圖 3 所示之狀態）。

【0054】 最後，回收支持於砂心模具 33 之工件 9。以上，關節托架 1 之成形完成。

【0055】 根據以上之實施形態，發揮以下之作用效果。

【0056】 工件 9 沿著砂心模具 33 自寬度成形機 30 向開孔機 40 移動，因此，能夠緊接著一對安裝部 3、4 之寬度成形而進行安裝孔 3a、4a 之加工，無需使用專用壓機進行安裝孔 3a、4a 之加工。因此，能夠減少關節托架 1 之製造成本。

【0057】 又，使砂心模具 33 上升之後，使工件 9 沿著砂心模具 33 移動至承受底模 42 的上方爲止，使砂心模具 33 下降，直至抵接於承受底模 42 的承受部 42b 的上表面，藉此，自寬度成形機 30 向開孔機 40 搬送工件 9。如此，工件 9 自承受部 42b 的上方設置於承受部 42b。此處，考慮如下情形：並非將工件 9 自承受部 42b 的上方設置於承受部 42b，而是假設僅使工件 9 沿著砂心模具 33 滑動，將該工件 9 設置於承受部 42b。於該情形時，爲使工件 9 的肋 5、6 不與承受部 42b 干涉，需要使承受部 42b 成爲如圖 14 中的斜線所示之形狀，且需要設置如符號 95 所示之壁厚較薄之頸部。此種形狀無法確保承受部 42b 之剛性，因此，無法連續地進行寬度成形步驟與開孔步驟。因此，必須使用專用壓機進行開孔步驟。

【0058】 然而，根據本實施形態，工件 9 自受部 42b 的上方設置於承受部 42b，因此，如圖 12 及圖 13 所示，無需於承受部 42b 設置頸部 95，能夠確保承受部 42b 之剛性。如此，於本實施形態中，設爲將工件 9 自承受部

42b 的上方設置於承受部 42b 之構成，藉此，能夠連續地進行寬度成形步驟與開孔步驟。

【0059】 以下，表示本實施形態之變形例。

【0060】 (1)於上述實施形態中，說明如下情形：藉由自送聯製壓製而連續地進行壓製成形步驟、肋彎曲成形步驟、彎曲成形步驟、寬度成形步驟及開孔步驟。取而代之，亦可藉由連續供給連續板材之順送壓製而進行上述各步驟。於該情形時，需要使工件 9 的搬送時的高度在上述各步驟中一致，並且需要使處於上部架台 62 的下死點之工件 9 成形時的高度在上述各步驟中一致。

【0061】 (2)於上述實施形態中，說明於寬度成形步驟中使用滑件 71 之情形。取而代之，亦可藉由金屬模 31 之彎曲成形而使一對安裝部 3、4 之寬度成形為特定尺寸。

【0062】 (3)於上述實施形態中，說明如下情形：利用彎曲成形機使工件 9 彎曲成形之後，利用寬度成形機 30 進行一對安裝部 3、4 之寬度成形。取而代之，亦可利用同一步驟進行工件 9 之彎曲成形與寬度成形。

【0063】 以上，說明本發明之實施形態，但上述實施形態僅表示本發明的應用例的一部分，並不將本發明之技術範圍限定於上述實施形態之具體構成。

【0064】 本申請案主張基於 2013 年 4 月 10 日向日本特許廳提出申請之特願 2013-081779 之優先權，該申請案之全部內容作為參考併入至本說明書。

【符號說明】

【0065】

1	關節托架
2	托架本體
3、4	安裝部
3a、4a	安裝孔
5、6	肋
9	工件
10	套管
30	寬度成形機
31、41	金屬模
31a、41a	模刻部
32、42	承受底模
32a、42a	基台
32b、42b	承受部
33	砂心模具
35、39、44	導銷
36、38、45、88	彈簧
37	氣缸
37a	插銷
40	開孔機
42c	貫通孔
43	沖頭

201446355

61	下部架台
62	上部架台
70	按壓機構
71、81	滑件
72、82	支持台
73、83	楔形凸輪
74、84	螺栓
75、85	回動彈簧
80	驅動機構
87	分離器
95	頸部
100	製造裝置

申請專利範圍

1.一種關節托架之製造裝置，其具備：托架本體，其具有沿著緩衝器的套管之內周形狀且固定於上述套管；以及一對安裝部，其自上述托架本體的兩端彼此平行地突出而形成，且緊固於轉向關節；其特徵在於，具備：

支持軸，其具有沿著上述托架本體的內周形狀之外周形狀且支持工件；

寬度成形機，其在由上述支持軸支持著工件之狀態下，使上述一對安裝部之寬度成形為特定尺寸；以及

開孔機，其在由上述支持軸支持著工件且上述一對安裝部與底模的兩側面相對向之狀態下，於上述一對安裝部中加工出安裝孔；

使上述支持軸上升之後，使上述工件沿著上述支持軸移動至上述底模的上方為止，使上述支持軸下降，直至抵接於上述底模上表面為止，藉此，自上述寬度成形機向上述開孔機搬送工件。

2.如申請專利範圍第 1 項之關節托架之製造裝置，其中，

上述關節托架更具備自上述一對安裝部的端部向內側曲折而形成之一對曲折部；

於一對安裝部之寬度成形之前，使上述曲折部成形。

3.一種關節托架之製造方法，其係製造關節托架之製造方法，該關節托架具備：托架本體，其具有沿著緩衝器的套管之內周形狀且固定於上述套管；以及一對安裝部，其自上述托架本體的兩端彼此平行地突出而形成，且緊固於轉向關節；其特徵在於，具備：

寬度成形步驟，其使上述一對安裝部之寬度成形為特定尺寸；以及

開孔步驟，其在上述一對安裝部與底模的兩側面相對向之狀態下，於

上述一對安裝部中加工出安裝孔；

在由具有沿著上述托架本體的內周形狀之外周形狀之支持軸支持著工件之狀態下，進行上述寬度成形步驟及上述開孔步驟；

使上述支持軸上升之後，使上述工件沿著上述支持軸移動至上述底模的上方為止，使上述支持軸下降，直至抵接於上述底模上表面為止，藉此，自上述寬度成形步驟向上述開孔步驟搬送工件。

4.如申請專利範圍第3項之關節托架之製造方法，其中，

上述關節托架更具備自上述一對安裝部的端部向內側曲折而形成之一對曲折部；

於上述寬度成形步驟之前，更具備使上述曲折部成形之曲折部成形步驟。

圖式

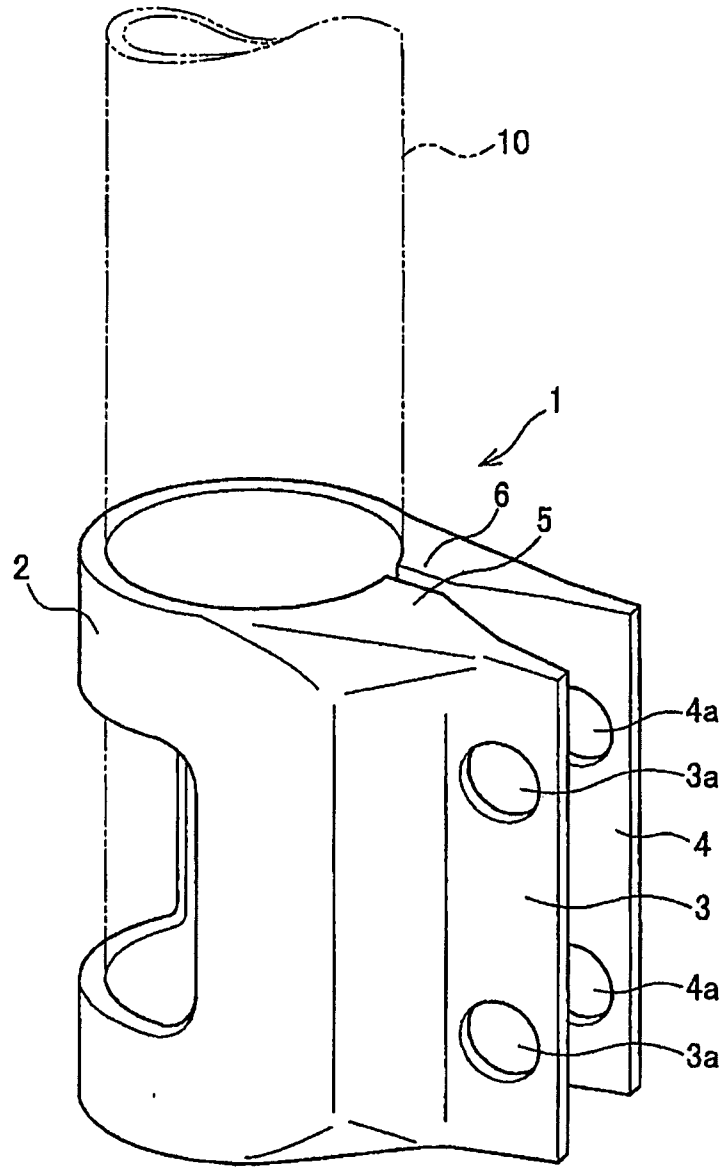
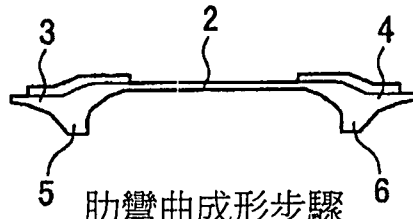


圖 1



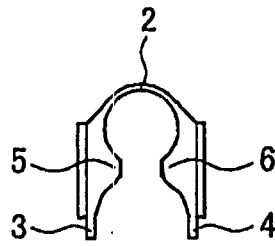
壓製成形步驟

圖 2A



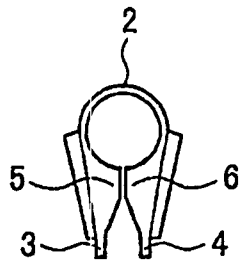
肋彎曲成形步驟

圖 2B



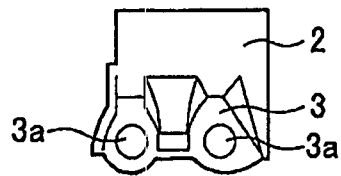
彎曲成形步驟

圖 2C



寬度成形步驟

圖 2D



開孔步驟

圖 2E

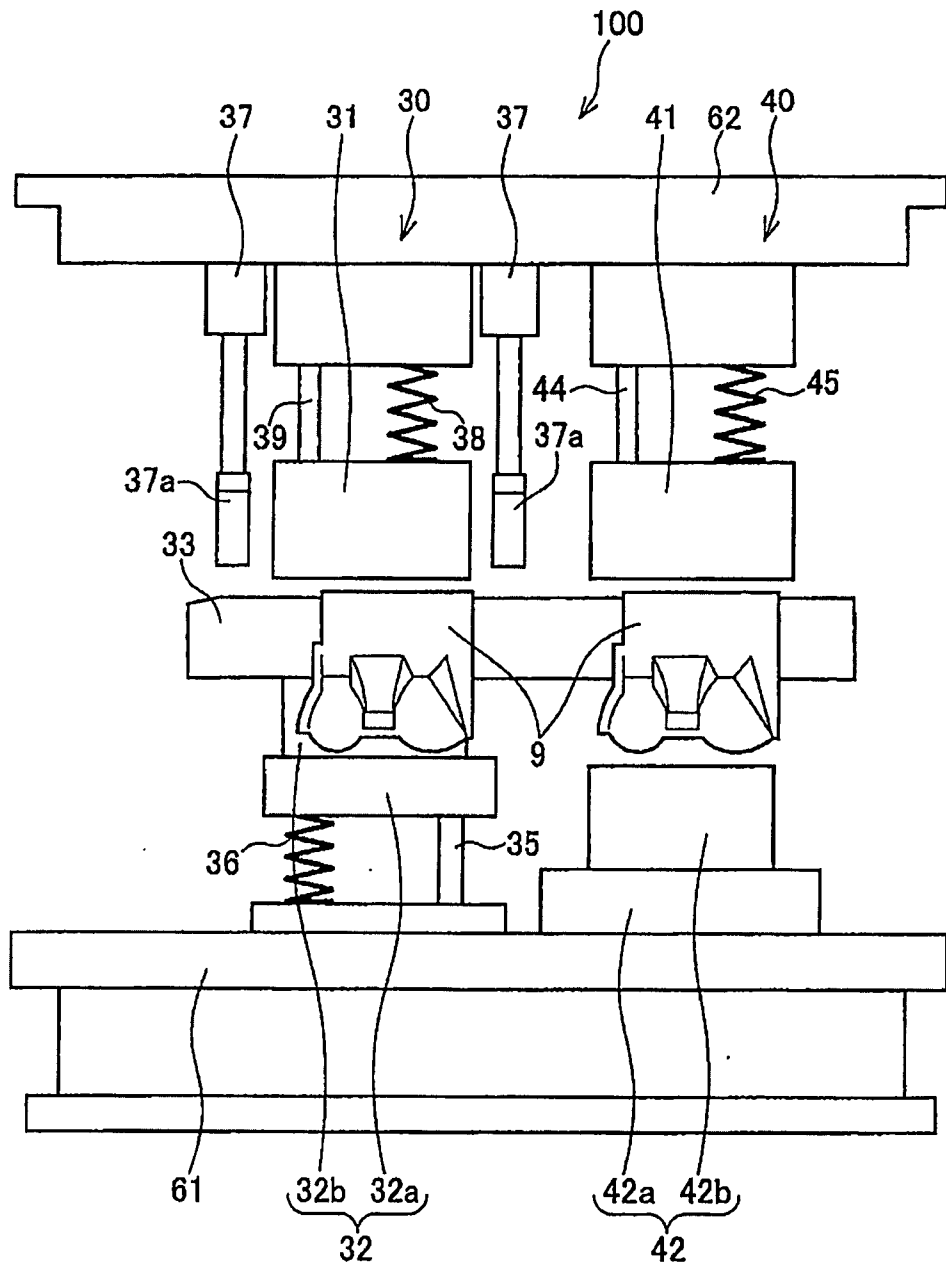


圖 3

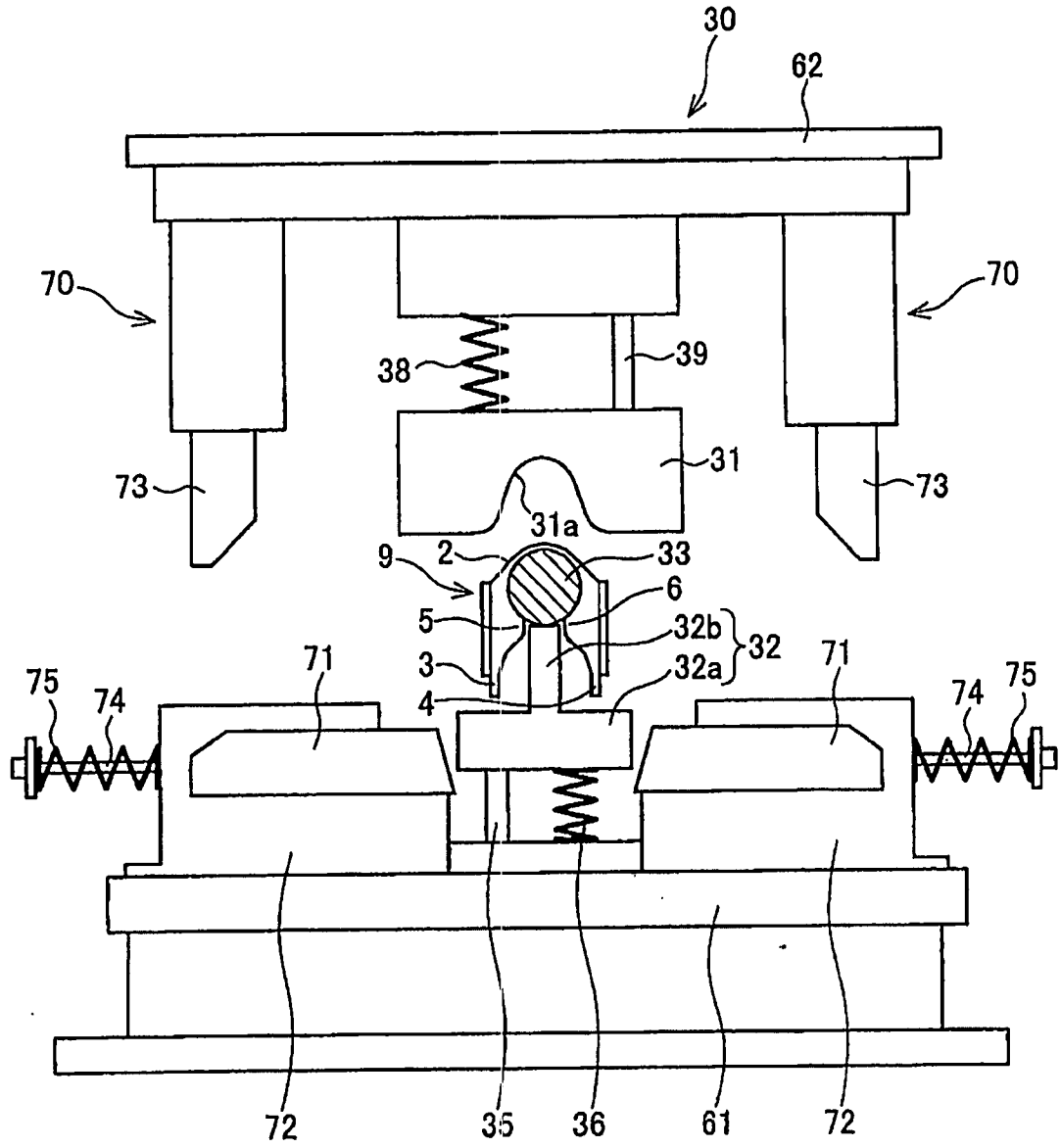


圖 4

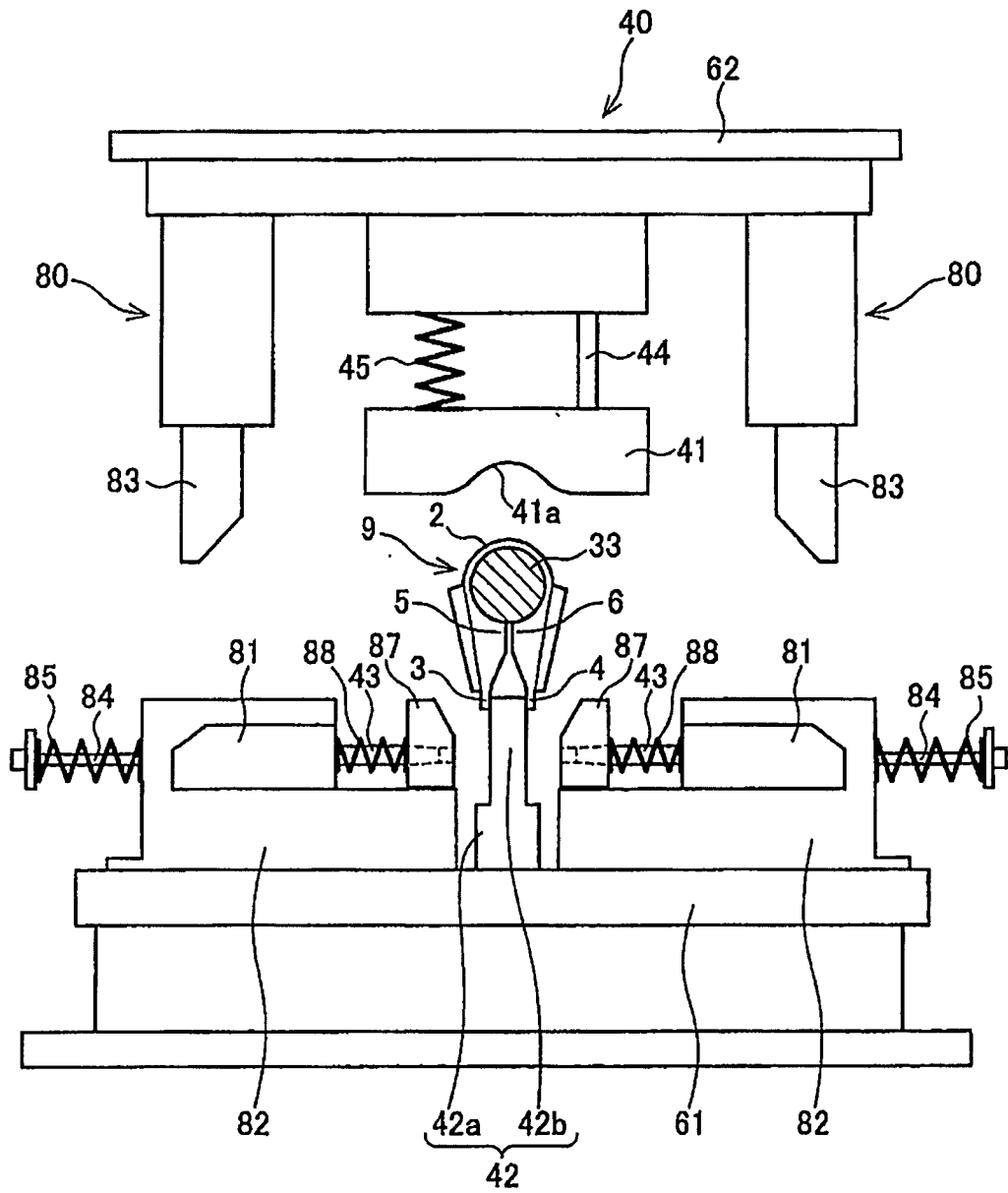


圖 5

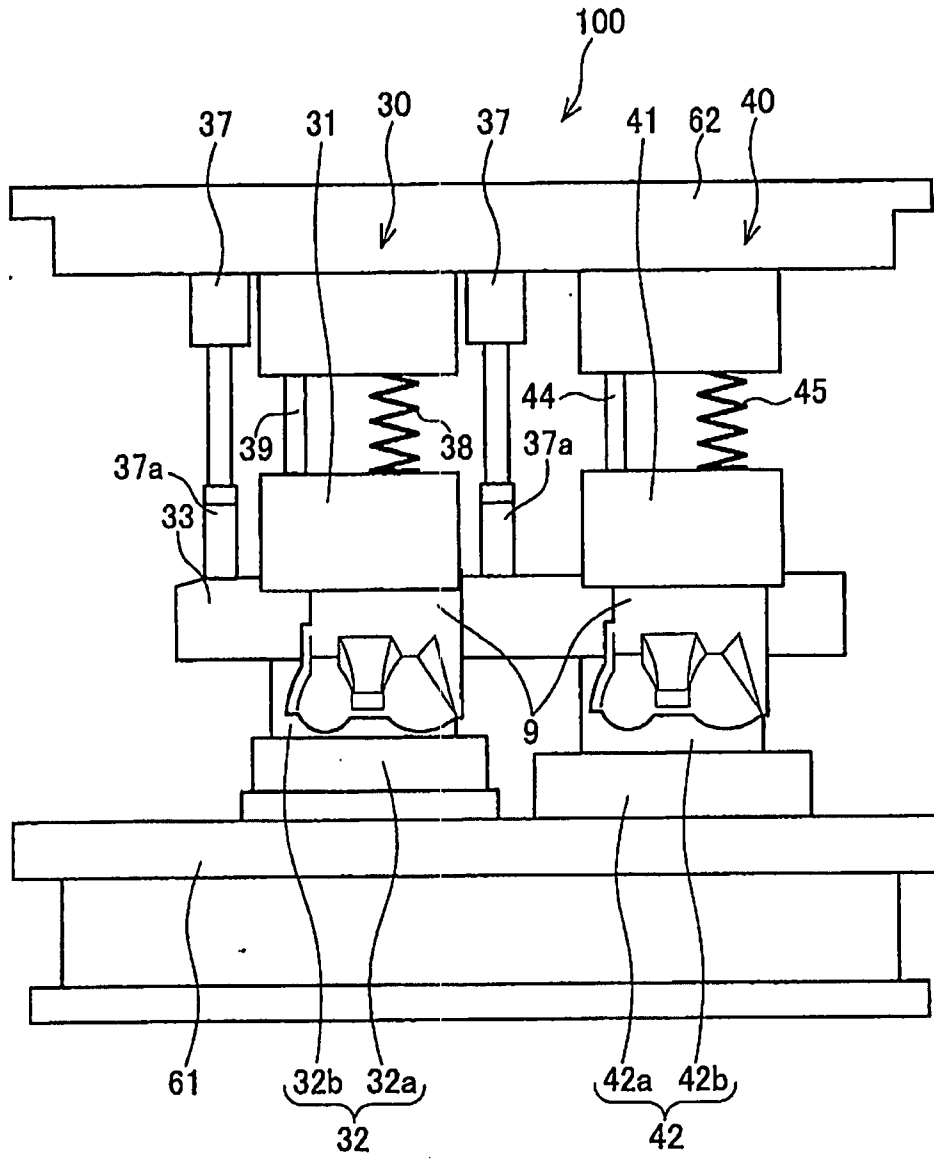


圖 6

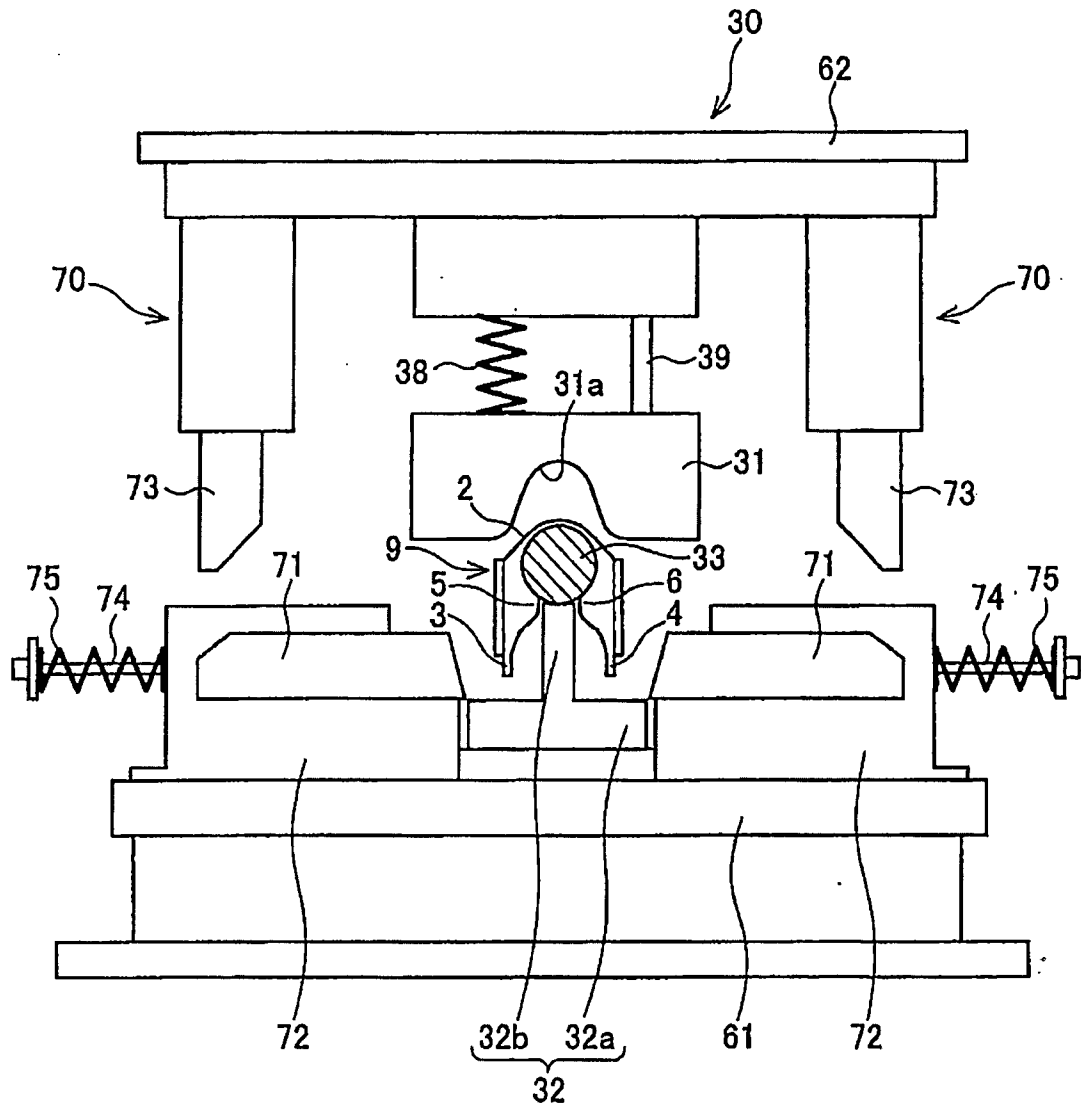


圖 7

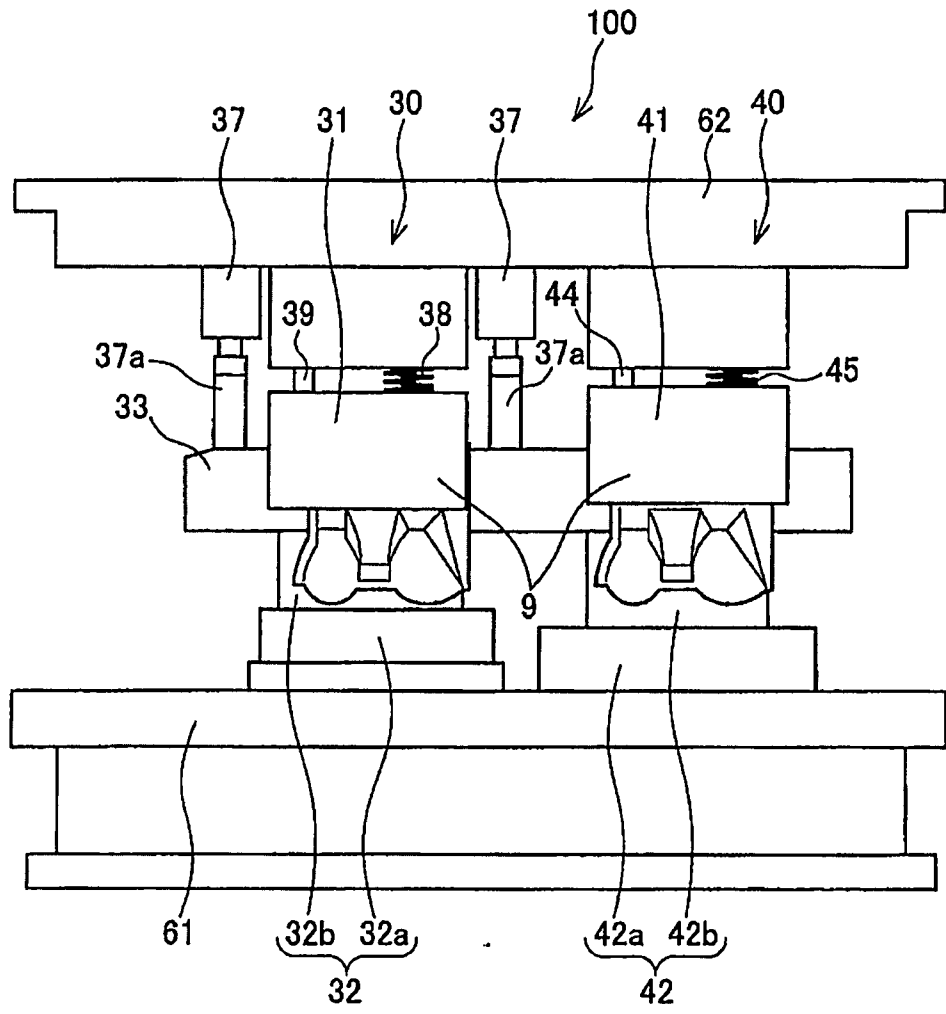


圖 9

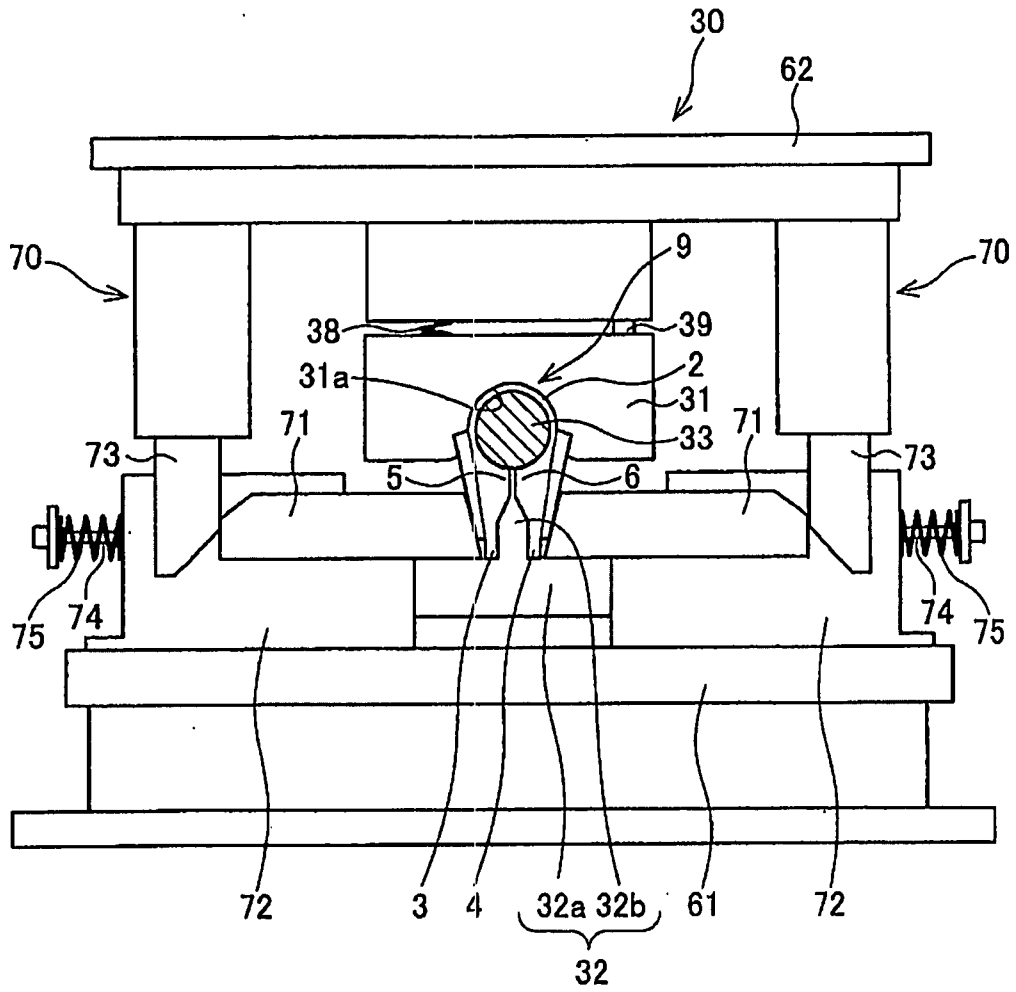


圖 10

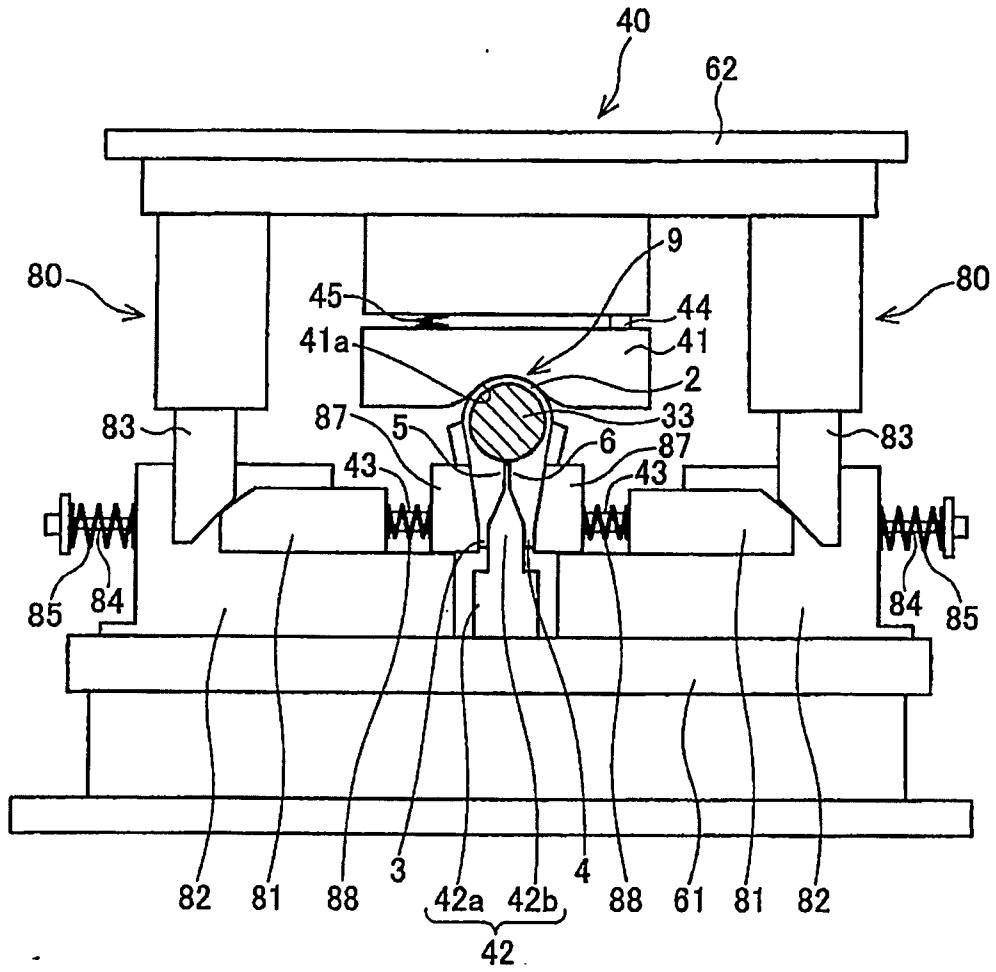


圖 11

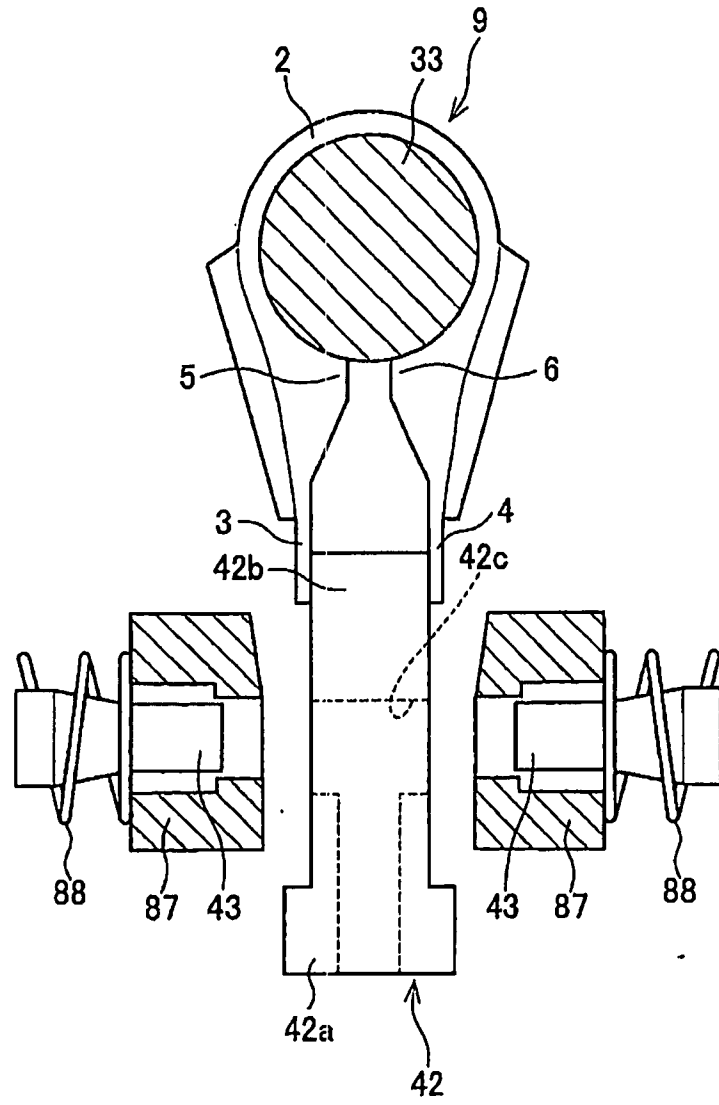


圖 12

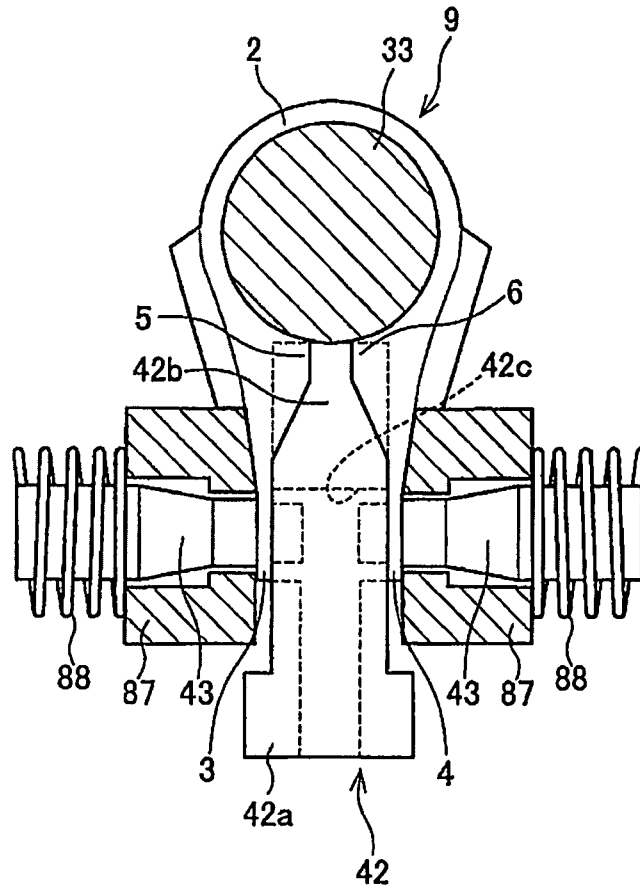


圖 13

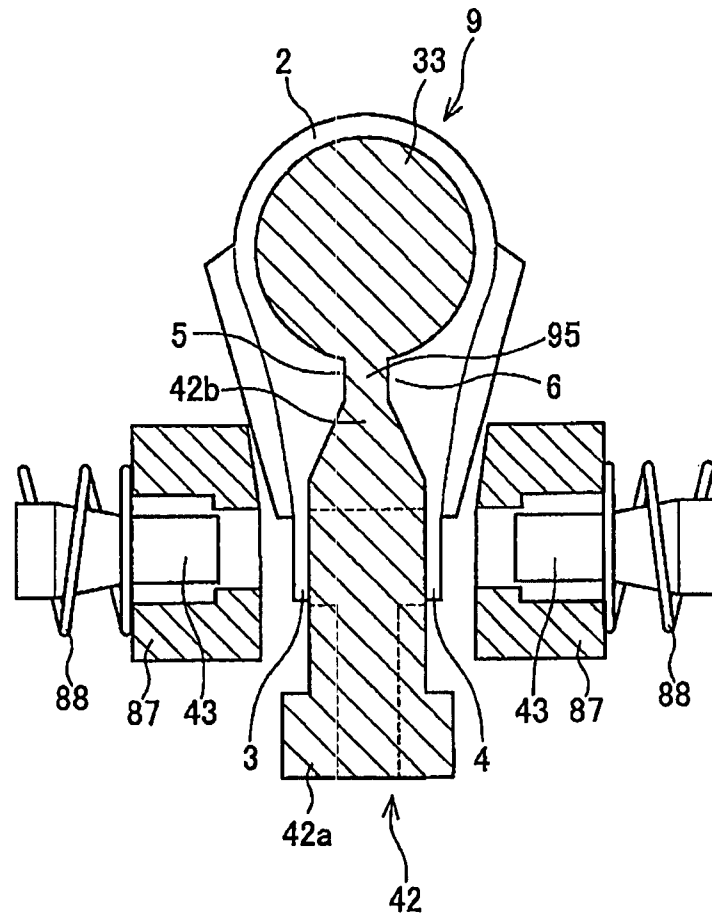


圖 14