



(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 I755550 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：107121786

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 06 月 26 日

(51)Int. Cl. : **B21D28/04 (2006.01)**

(30)優先權：2017/06/30 日本

2017-128681

(71)申請人：日商日清紡精密機器股份有限公司 (日本) NISSHINBO MECHATRONICS INC.
(JP)

日本

(72)發明人：中川洋 NAKAGAWA, HIROSHI (JP)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

TW 250720

TW 444617

CN 204584004U

JP 50-96281U

JP 2000-233238A

審查人員：林桂忠

申請專利範圍項數：2 項 圖式數：5 共 23 頁

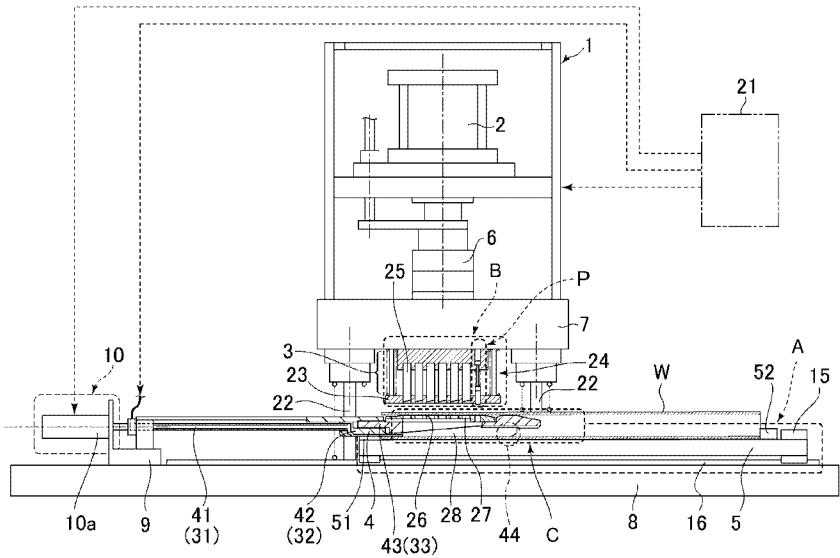
(54)名稱

管材的穿孔加工裝置

(57)摘要

本發明提供一種不具有導向模具和廢料的干涉等的管材的穿孔加工裝置，於管材的穿孔加工裝置中，在穿孔加工厚板的管材時充分地確保產生的廢料的收容部的空間。管材加工用的穿孔加工裝置具備在管材的外側配置的外側模具裝置和於該管材的內側被插入的和所述外側模具裝置的沖頭配合對管材進行加工的內側模具裝置，於管材加工用的穿孔加工裝置使用的導向模具的構成為如下。於導向模具（P）中設置在管材的穿孔加工時不使導向模具（P）向內側模具裝置內深深地侵入的機構，空氣能容易地吹起在穿孔加工厚板的管材時產生的廢料。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 1 . . . 衝壓機本體
- 2 . . . 衝壓裝置
- 3 . . . 外側模具裝置
- 4 . . . 內側模具裝置
- 5 . . . 工作台
- 6 . . . 連接塊
- 7 . . . 沖頭固定板
- 8 . . . 衝壓基台
- 9 . . . 框架
- 10 . . . 滑動驅動裝置
- 10a . . . 氣缸
- 15 . . . 移動單元
- 16 . . . 導軌
- 21 . . . 控制裝置
- 22 . . . 導桿
- 23 . . . 剝料板
- 24 . . . 板簧
- 25 . . . 沖頭的刀部
(加工用沖頭)
- 26 . . . 切削刀部
- 27 . . . 沖孔
- 28 . . . 廢料收容部
- 31、32、33 . . . 空氣通路
- 41 . . . 傳遞部件
- 42 . . . 下側擴張/縮小塊
- 43 . . . 上側擴張/縮小塊
- 44 . . . 開口部(內側模具裝置)
- 51 . . . 限位器
- 52 . . . 長度方向的夾緊裝置
- A . . . 角管搭載部
(移動工作台)

- B . . . 模具定位部
- C . . . 內側模具裝置
的擴張/縮小部
- P . . . 導向模具
- W . . . 角管



I755550

【發明摘要】

【中文發明名稱】 管材的穿孔加工裝置

【中文】

本發明提供一種不具有導向模具和廢料的干涉等的管材的穿孔加工裝置，於管材的穿孔加工裝置中，在穿孔加工厚板的管材時充分地確保產生的廢料的收容部的空間。管材加工用的穿孔加工裝置具備在管材的外側配置的外側模具裝置和於該管材的內側被插入的和所述外側模具裝置的沖頭配合對管材進行加工的內側模具裝置，於管材加工用的穿孔加工裝置使用的導向模具的構成為如下。於導向模具（P）中設置在管材的穿孔加工時不使導向模具（P）向內側模具裝置內深深地侵入的機構，空氣能容易地吹起在穿孔加工厚板的管材時產生的廢料。

【指定代表圖】 圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

- 1：衝壓機本體
- 2：衝壓裝置
- 3：外側模具裝置
- 4：內側模具裝置
- 5：工作台
- 6：連接塊

- 7：沖頭固定板
- 8：衝壓基台
- 9：框架
- 10：滑動驅動裝置
- 10a：氣缸
- 15：移動單元
- 16：導軌
- 21：控制裝置
- 22：導桿
- 23：剝料板
- 24：板簧
- 25：沖頭的刃部（加工用沖頭）
- 26：切削刃部
- 27：沖孔
- 28：廢料收容部
- 31、32、33：空氣通路
- 41：傳遞部件
- 42：下側擴張/縮小塊
- 43：上側擴張/縮小塊
- 44：開口部（內側模具裝置）
- 51：限位器
- 52：長度方向的夾緊裝置

A：角管搭載部（移動工作台）

B：模具定位部

C：內側模具裝置的擴張/縮小部

P：導向模具

W：角管

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 管材的穿孔加工裝置

【技術領域】

【0001】 本發明涉及用於加工管材的穿孔加工裝置，尤其涉及一種使用插入配置於管材的內部的內側模具裝置及配置於管材的外側的外側模具裝置，並可有效處理由穿孔加工產生的穿孔渣滓(下稱“廢料”)的穿孔加工裝置。

【先前技術】

【0002】 在現有技術中，在對管材進行穿孔等加工時，通過配置於管材的外部的的外側模具裝置及插入並配置於管材的內側的內側模具裝置的配合作用完成加工。所述外側模具裝置，具備對所述內側模具裝置與外側模具裝置的管材的寬度方向的進行定位的導向模具。這個導向模具，與進行衝壓的沖頭模具一起被固定配置。進而導向模具需要在衝壓之前定位內側模具裝置，導向模具尖端被設定配置為比沖頭模具尖端更靠近內側模具裝置的模具的作用面。

【0003】 在這個方式的情況，因導向模具尖端較沖頭刀尖位於下方，沖頭開始下降在到達下死點附近位置時，如果在管材的長度方向上通過空氣吹起廢料，因廢料的通路變狹小，有不能排出這樣的問題點。在穿孔加工更加厚板的管材時，如果與穿孔加工薄板的管材的情況比較，需要延長自沖頭模具尖端到導向模具尖端的距離，這樣的問題變得顯著。在對厚板的管材穿孔加工時，通過穿孔加工產生的廢料的厚度也

變得厚。在內側模具裝置內堆積著廢料，隨著穿孔加工時的導向模具的下降，其尖端與堆積在內側模具裝置內的廢料干涉，發生不能正常地被進行穿孔加工的問題。

【發明內容】

【0004】 [發明所要解決的問題]

本發明的目的在於克服現有技術的不足而提供一種管材的穿孔加工裝置，使用向管材內部插入配置的內側模具裝置和在管材外側配置的外側模具裝置，在外側模具裝置具備對內側模具裝置和外側模具裝置的管材的寬度方向的進行定位的導向模具，從而在導向模具與內側模具裝置進行定位時，導向用模具沒有向內側模具裝置內深深地被插入且充分地確保穿孔渣滓（廢料）的廢料收容部的空間。

[解決課題的手段]

【0005】 旨在達到上述目的的第一發明的一種穿孔加工裝置，具備配置於管材的外側的外側模具裝置，及插入上述管材的內部並與上述外側模具裝置的沖頭配合對管材實施加工的內側模具裝置，其具有以下特徵。

所述內側模具裝置被分割成兩個以上，具備將所述內側模具裝置的分割的模具部件往復移動至所述管材的開口方向，通過其楔子功能將所述分割的模具部件沿所述管材的穿孔方向升降的擴張/縮小機構，及傳遞升降所述分割的模具部件的力的傳遞部件，

所述外側模具裝置具備導向模具，所述導向模具進行所述外側模具裝置與其內側模具裝置的位置定位，

所述導向模具具備在所述穿孔加工時不能向內側模具裝置內以一定尺寸以上插入的機構。

【0006】 由第一發明產生如下效果。

即使在穿孔加工厚板的管材時，外側模具裝置的導向模具的作用是為了外側模具裝置和內側模具裝置的寬度方向的位置定位，即使導向模具向內側模具裝置內插入，也不能以一定尺寸以上插入。在使用現有構成的導向模具，穿孔加工厚板的管材時，導向模具向內側模具裝置內深深地侵入。因此，導向模具向內側模具裝置的廢料收容部內侵入，阻礙空氣吹起廢料。藉由本發明，導向模具沒有向廢料收容部內侵入一定尺寸以上，可充分地確保空氣吹起廢料的空間，完全沒有對由空氣吹起廢料引起障礙。完全沒有使堆積在廢料收容部內的廢料與導向模具碰觸，以完全沒有阻礙正常地穿孔加工。

【0007】 第二發明的穿孔加工裝置，在第一發明中，其具有以下特徵。

所述機構為如下的機構，於所述導向模具具備肩部的穿孔裝置下降時藉由所述肩部和所述外側模具裝置的部件等接觸，所述導向模具的尖端不能向內側模具裝置內以一定尺寸以上插入。

【0008】 根據第二發明，可產生與第一發明相同的效果。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖 1 為本發明的穿孔加工裝置的整體圖（正面圖）。

圖 2 為本發明的穿孔加工裝置的整體圖（平面圖）。

圖 3 (a)、圖 3 (b) 為本發明的導向模具沒有向內側模具裝置內以一定尺寸以上侵入的機構示意圖。

圖 4 (a) ~ 圖 4 (c) 為使用用於本發明的穿孔加工裝置的導向模具的外側模具裝置示意圖。

圖 5 (a) ~ 圖 5 (c) 為用於本發明的穿孔加工裝置的內側模具裝置的擴張/縮小機構示意圖。

【實施方式】

【0010】 下面，結合附圖對本發明的實施例進行說明。

圖 1 為本發明的穿孔加工裝置的整體圖（正面圖），而圖 2 為本發明的穿孔加工裝置的整體圖（平面圖），圖 3 (a)、圖 3 (b) 為本發明的導向模具沒有向內側模具裝置內以一定尺寸以上侵入的機構示意圖、圖 4 (a) ~ 圖 4 (c) 為使用用於本發明的穿孔加工裝置的導向模具的外側模具裝置示意圖、圖 5 (a) ~ 圖 5 (c) 為用於本發明的穿孔加工裝置的內側模具裝置的擴張/縮小機構示意圖。

【0011】 <1>穿孔加工裝置的構成

結合圖 1 及圖 2 說明本發明的穿孔加工裝置（下稱“衝壓機”）。在圖 1 中，1 為衝壓機本體、2 為用於升降外側模具裝置 3 的衝壓裝置、4 為內側模具裝置、5 為可搭載管材進行移動的工作台。衝壓裝置 2 配置於衝壓機本體 1 上，利用連接塊 6 通過配置於衝壓機本體 1 的沖頭固定板 7 與外側模具裝置 3 連接。22 為立在衝壓機本體 1 的衝壓基台 8 上，以沿上下方向可滑動地引導所述沖頭固定板

7 的導桿，23 為剝料板，與外側模具裝置 3 一起安裝於沖頭固定板 7。衝壓裝置 2 的力通過連接塊 6 和沖頭固定板 7 使外側模具裝置 3 和剝料板 23 升降。24 為設置於剝料板 23 和沖頭固定板 7 之間的板簧，25 為外側模具裝置 3 的沖頭的刃部，P 為導向模具，26 為內側模具裝置 4 的切削刃部，27 為沖孔，而沖孔 27 的上部的邊緣由切削刃部 26 構成。28 為位於所述切削刃部 26 的下部的內側模具裝置 4 的廢料收容部。另外，沖頭的刃部 25 的前端的形狀可以是如在本實施方式中的示意圖設為向往上側變寬的輕微的傾斜的形狀，也可以是通常的扁平的形狀。

【0012】 內側模具裝置 4 在插入作為加工工件的管材（下稱“角管 W”）的內側狀態下使用。角管 W 設置固定於工作台 5 上。另外，內側模具裝置 4 連接於配置在框架 9 上的滑動驅動裝置 10，經由滑動驅動裝置的氣缸 10a 的伸縮並通過傳遞部件 41 進行內側模具裝置 4 的沿上下方向的擴張/縮小動作。再者內側模具裝置 4 的構成部件，設置有處理通過穿孔加工產生的廢料 S 的空氣通路 31、空氣通路 32、空氣通路 33。外側模具裝置 3 設於衝壓機的上部而上下升降，而內側模具裝置 4 被框架 9 和衝壓機 1 下部的衝壓基台 8 之上的工作台 5 支撐。

【0013】 <2>角管的穿孔加工方法

結合圖 1 及圖 2 對角管的穿孔加工方法進行說明。如上所述，角管 W 在寬度方向已臨時定位，沿長度方向定位固定的狀態下設置於工作台 5 上。角管 W 具有 2m 至 4m 的長度。工作台 5 可沿配置於衝

壓基台 8 上的導軌 16 進行移動。另外，工作台 5 通過移動單元 15 與定位驅動裝置 11 連接。定位驅動裝置 11 由滾珠螺桿 17 和伺服馬達 18 構成。通過上述定位驅動裝置 11 將角管 W 相對於外側模具裝置 3 定位於其長度方向的加工位置。

【0014】 角管 W 的寬度方向的定位過程如下。如圖 2 的從 X 箭頭方向觀察到的一樣，在衝壓基台 8 上設有夾緊裝置 14。夾緊裝置 14 由標準塊 19 和夾緊缸 20 構成。將在工作台 5 上沿長度方向定位固定的角管 W，通過夾緊缸 20 加壓於標準塊 19，進行角管 W 的寬度方向的定位。上述夾緊裝置 14 在搭載角管 W 的工作台 5 移動的過程中處於鬆開（unclamp）狀態，而在工作台 5 移動至加工位置之後夾緊角管 W。

【0015】 角管 W 的定位控制、衝壓裝置 2 的控制、內側模具裝置 4 的擴張/縮小控制、滑動驅動裝置 10 的控制、定位驅動裝置 11、夾緊裝置 14 的控制通過如圖 1 及圖 2 的控制裝置 21 進行。另外，上述控制裝置還進行由穿孔加工中產生的廢料（穿孔渣滓）S 的排出的吹風（air blow）的控制。

【0016】 將在工作台上沿長度方向定位固定的角管 W，通過定位驅動裝置 11 相對於外側模具裝置 3 進行定位，在完成定位之後，通過設置於衝壓基台 8 的夾緊裝置 14 夾緊角管 W 以完成寬度方向的定位。之後，如圖 4（c）所示，通過衝壓裝置 2 的作用使外側模具裝置 3 下降，並通過與內側模具裝置 4 的配合對角管 W 進行穿孔加工。加工結束之後，夾緊裝置 14 成為鬆開狀態。將連續進行上述動

作，在角管 W 上以指定的孔距進行多個穿孔加工。穿孔加工結束之後，搭載角管 W 的工作台 5 回到原位，並將完成加工的角管 W 從工作台 5 分離。由此結束一系列的穿孔加工動作。如後述，由穿孔加工產生的廢料 S 堆積在角管 W 的開口部 44 附近。作業者在分離完成加工的角管 W 時，將堆積在角管 W 的開口部 44 的廢料 S 廢棄於桶等。

【0017】 藉由附圖對使用在設於上述衝壓機的本發明的穿孔加工裝置的作為具體部件的工作台 5、外側模具裝置 3 的導向模具 P、內側模具裝置 4 的擴張/縮小機構進行說明。

<3>工作台的構成

工作台 5 為對應於圖 1 的角管搭載部 A 的部分。如上所述，工作台 5 為搭載待穿孔加工的角管 W 並沿其長度方向定位設置固定，並通過定位驅動裝置 11 沿待加工的角管 W 的長度方向相對於外側模具裝置 3 定位移動的部分。工作台 5 具有定位移動的功能、在工作台上將角管 W 沿長度方向定位固定的功能。在圖 1 和圖 2 中，雖然設置的角管 W 的數量為一個但並非以此為限制，也可以設置多個。可通過上構成可進行多個同一種角管的穿孔加工。

【0018】 工作台 5 通過定位驅動裝置 11 和移動單元 15 連接。藉由定位驅動裝置 11，工作台 5 沿軌道 16 移動，並定位於相對於外側模具裝置 3 的角管的穿孔加工位置。

【0019】 角管 W 通過長度方向的限位器 51 和長度方向的夾緊裝置 52，在工作台 5 上沿長度方向定位固定。為將角管 W 移動至穿孔加

工位置而移動工作台。因此，因角管 W 不在輓子等工作件收容部件上滑動，不會在角管 W 上產生因滑動導致的瑕疵。另外，如上所述，角管 W 的寬度方向在穿孔加工之前通過設置於衝壓基台 8 上的夾緊裝置 14 處於夾緊狀態，而在穿孔加工完成後成為鬆開狀態。

【0020】 <4>外側模具裝置的導向模具 P 的構成

導向模具 P 配置於對應於圖 1 的模具定位部 B 的部分。藉由圖 3 (a)、圖 3 (b) 及圖 4 (a) ~ 圖 4 (c) 對導向模具 P 進行說明。圖 3 (a) 為在衝壓裝置上升的狀態中導向模具 P 的構成示意圖、圖 3 (b) 為在衝壓裝置下降的狀態中導向模具 P 的狀態的示意圖。圖 4 (a) ~ 圖 4 (c) 為導向模具 P 的動作順序的示意圖。

【0021】 導向模具 P 在外側模具裝置 3 上用於外側模具裝置 3 和內側模具裝置 4 的定位，並獨立設置於加工用模具（下稱“沖頭的刃部 25”）。導向模具 P 的數量可以是一個以上。在圖 3 (a)、圖 3 (b) 中，為了進行外側模具裝置 3 和內側模具裝置 4 的定位，兩個導向模具 P 沿角管的寬度方向設置。另外，導向模具 P 的配置方法不受上述方式的限制。如圖 3 (a)、圖 3 (b) 所示，導向模具 P 的前端具有向內側模具裝置 4 的導向模具 P 的導向孔 H（圖 2 參照）內容易地插入的形狀構成。導向模具 P 和導向孔 H 的尺寸關係為：沿角管 W 的長度方向的間隔大，但沿管材的寬度方向間隔幾乎達到極小。另外，外側模具裝置的導向模具 P 的長度尺寸較加工用的沖頭的刃部 25 的前端長 5mm 左右。但在厚板的角管 W 的情況，沖頭的刃部 25 和導

向模具尖端的尺寸差比 5mm 變得長。如果這個尺寸差變得長，導向模具 P 向內側模具裝置 4 的廢料收容部 28（圖 1 參照）內深深地侵入。如果導向模具 P 向廢料收容部 28 內深深地侵入，於空氣吹起由穿孔加工產生的廢料 S 時造成妨礙，另外產生導向模具 P 與廢料 S 碰觸干涉的問題。為了解決這樣的問題如下構成導向模具 P。

【0022】 導向模具 P，由模具本體 P1，彈簧 P3，和螺柱螺絲 P4 構成。模具本體 P1 為剝料板 23 插入的狀態。衝壓裝置 2 下降，以模具本體 P1 下降，其尖端向內側模具裝置 4 的導向孔 H（圖 2 參照）內插入。之後模具本體 P1 的尖端向內側模具裝置 4 內以一定尺寸以上插入，模具本體 P1 的肩部 P2 與剝料板 23 的碰觸部 K 碰觸，導向模具 P 不會進一步向內側模具裝置 4 內插入。再者衝壓裝置 2 下降成為沖頭的刃部 25 與角管 W 接觸的狀態，導向模具 P 的模具本體 P1 的肩部 P2 也與剝料板 23 的碰觸部 K 保持接觸。隨著衝壓裝置 2 下降彈簧 P3 形變，螺柱螺絲 P4 沿著模板 29 的導引孔 G 上升，成為下死點位置如圖 3（b）。另外在圖 3（b），用二點劃線表示在現有技術的導向模具尖端的情況。如果在穿孔加工厚板的角管 W 時沒有導向模具 P 不以一定尺寸以上侵入的機構，理解導向模具尖端向廢料收容部 28 內深深地侵入，使其空間變得狹窄。

【0023】 導向模具 P 的動作如下。待加工的角管 W 通過定位驅動裝置 11 移動至加工的固定位置定位。在圖 4（a）的狀態下，外側模具裝置 3 的導向模具 P 下降插入導向孔 H。此時，內側模具裝置 4 的擴張/縮小上升動作（詳細內容將在<5>中說明）完成，在上側擴張/

縮小塊與角管 W 的內面接觸之後，導向模具 P 下降插入導向孔 H 而成為圖 4（b）的狀態。此時，導向模具 P 和沖頭的刃部 25 成為一同下降的狀態，但因導向模具 P 較長，從而首先插入內側模具裝置 4 的導向孔 H。通過上述過程，內側模具裝置 4 完成外側模具裝置 3 和管材 W 的寬度方向的定位。之後，在圖 4（b）（沖頭的刃部 25 下降之前）的狀態下，如圖 4（c）所示，沖頭的刃部 25 下降並完成穿孔加工。

這樣通過利用導向模具 P，無需於現有技術中所必要的外側模具裝置 3 和內側模具裝置 4 的同軸定位調節。導向模具 P 如上述地為圖 3（a）、圖 3（b）的構成，即使沖頭的刃部 25 下降，其尖端也不會以一定尺寸以上向內側模具 4 內侵入。進而在廢料處理時，導向模具 P 不會向內側模具 4 的廢料收容部 28 內深深地侵入而阻礙藉由空氣的廢料處理。另外也不存在廢料 S 和導向模具 P 的干涉。

【0024】 <5>內側模具裝置的擴張/縮小機構

內側模具裝置 4 的擴張/縮小機構為對應於圖 1 的擴張/縮小部 C 的部分。藉由圖 5（a）～圖 5（c）對其內側模具裝置的擴張/縮小機構進行說明。

【0025】 內側模具裝置 4 被分割成上側擴張/縮小塊 43 和下側擴張/縮小塊 42。兩者由在輕微的傾斜面相互接觸滑動的方式構成。上側擴張/縮小塊 43 沿上下方向移動，以相對於衝壓機 1 的衝壓基台 8 保持水平方向的位置不變。通過下側擴張/縮小塊 42 利用氣缸 10a 或滑動驅動裝置 10 的作用沿水平方向移動，上側擴張/縮小塊 43 沿垂直

方向上升/下降。此時，以上側擴張/縮小塊 43 的沖孔 27 和外側模具裝置 3 的導向模具 P 及沖頭的刃部 25 相對於角管 W 的長度方向的相對位置不變的狀態下上升。

【0026】 內側模具裝置 4 在插入作為加工工件的角管 W 的內側狀態下運作。上側擴張/縮小塊 43 的上升動作如下。在如圖 5 (a) 的狀態下，外側模具裝置 3 下降且導向模具 P 也下降，從而成為外側模具裝置 3 和內側模具裝置 4 的同軸定位結束的狀態。接著，下側擴張/縮小塊 42 通過氣缸 10a (請參考圖 1 及圖 2) 沿水平方向 (圖 5 (a) 的箭頭 Y 方向) 動作，則上側擴張/縮小塊 43 約上升 0.5mm 成為如圖 5 (b) 的狀態，從而圖 5 (a) 的間隔 T 消失。另外，圖 5 (b) 表示沖頭的刃部 25 下降前 (穿孔加工前) 的狀態。因此，上側擴張/縮小塊 43 的上面和下側擴張/縮小塊 42 的下面貼緊角管 W 的上下的內面。之後，沖頭的刃部 25 下降並進行穿孔加工。

【0027】 上側擴張/縮小塊的下降動作如下。圖 5 (c) 表示穿孔加工結束且沖頭的刃部 25 上升的狀態。在圖 5 (c) 的狀態下，包括導向模具 P 在內的外側模具裝置 3 上升的同時，氣缸 10a 沿圖 5 (c) 的水平方向的箭頭 Z 方向動作，且下側擴張/縮小塊也向 Z 方向移動。由此上側擴張/縮小塊 43 下降成為圖 5 (a) 的狀態，內側模具裝置 4 的上下方向的尺寸縮小變得小於角管 W 的內側尺寸，從而可容易將內側模具裝置 4 插入長度為 2m 至 4m 的角管 W 的內側。另外，在進行穿孔加工時，通過上述擴張/縮小功能角管 W 的穿孔部分和內側模具裝置 4 貼緊，因此加工時的被加工面的歪曲變少，毛刺的發生

變得極小，而穿孔加工的位置精度也較現有技術的加工方法顯著提高。

【0028】 本實施方式的穿孔裝置的說明，以具備在<3>中說明的搭載角管 W 的移動工作台 5、在<4>中說明的導向模具 P 及在<5>中說明的內側模具裝置 4 的擴張/縮小機構的形式的裝置進行了說明，另外，作為本發明的穿孔加工裝置，也可以是下列形式。

本發明內容還可適用不使用在本實施方式的<3>中說明的搭載角管 W 的移動工作台 5，通過定位驅動裝置固定角管 W，從而定位移動進行穿孔加工的裝置。

【符號說明】

【0029】

- 1：衝壓機本體
- 2：衝壓裝置
- 3：外側模具裝置
- 4：內側模具裝置
- 5：工作台
- 6：連接塊
- 7：沖頭固定板
- 8：衝壓基台
- 9：框架
- 10：滑動驅動裝置
- 10a：氣缸

- 11：定位驅動裝置
- 14：夾緊裝置
- 15：移動單元
- 16：導軌
- 17：滾珠螺桿
- 18：伺服馬達
- 19：標準塊
- 20：夾緊缸
- 21：控制裝置
- 22：導桿
- 23：剝料板
- 24：板簧
- 25：沖頭的刃部（加工用沖頭）
- 26：切削刃部
- 27：沖孔
- 28：廢料收容部
- 29：模板
- 31、32、33：空氣通路
- 41：傳遞部件
- 42：下側擴張/縮小塊
- 43：上側擴張/縮小塊
- 44：開口部（內側模具裝置）

51：限位器

52：長度方向的夾緊裝置

A：角管搭載部（移動工作台）

B：模具定位部

C：內側模具裝置的擴張/縮小部

G：導引孔（模板）

H：導向孔

K：碰觸部（剝料板和導向模具本體的肩部的接觸部）

P：導向模具

P1：模具本體

P2：肩部

P3：彈簧

P4：螺柱螺絲

S：廢料

T：間隔

W：角管

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種管材的穿孔加工裝置，其特徵在於：

外側模具裝置，配置於管材的外側；以及

內側模具裝置，插入所述管材的內部並與所述外側模具裝置的沖頭配合對所述管材實施加工，

所述內側模具裝置被分割成兩個以上，具備將所述內側模具裝置的分割的模具部件往復移動至所述管材的開口方向，通過其楔子功能將所述分割的模具部件沿所述管材的穿孔方向升降的擴張/縮小機構，及傳遞升降所述分割的模具部件的力的傳遞部件，

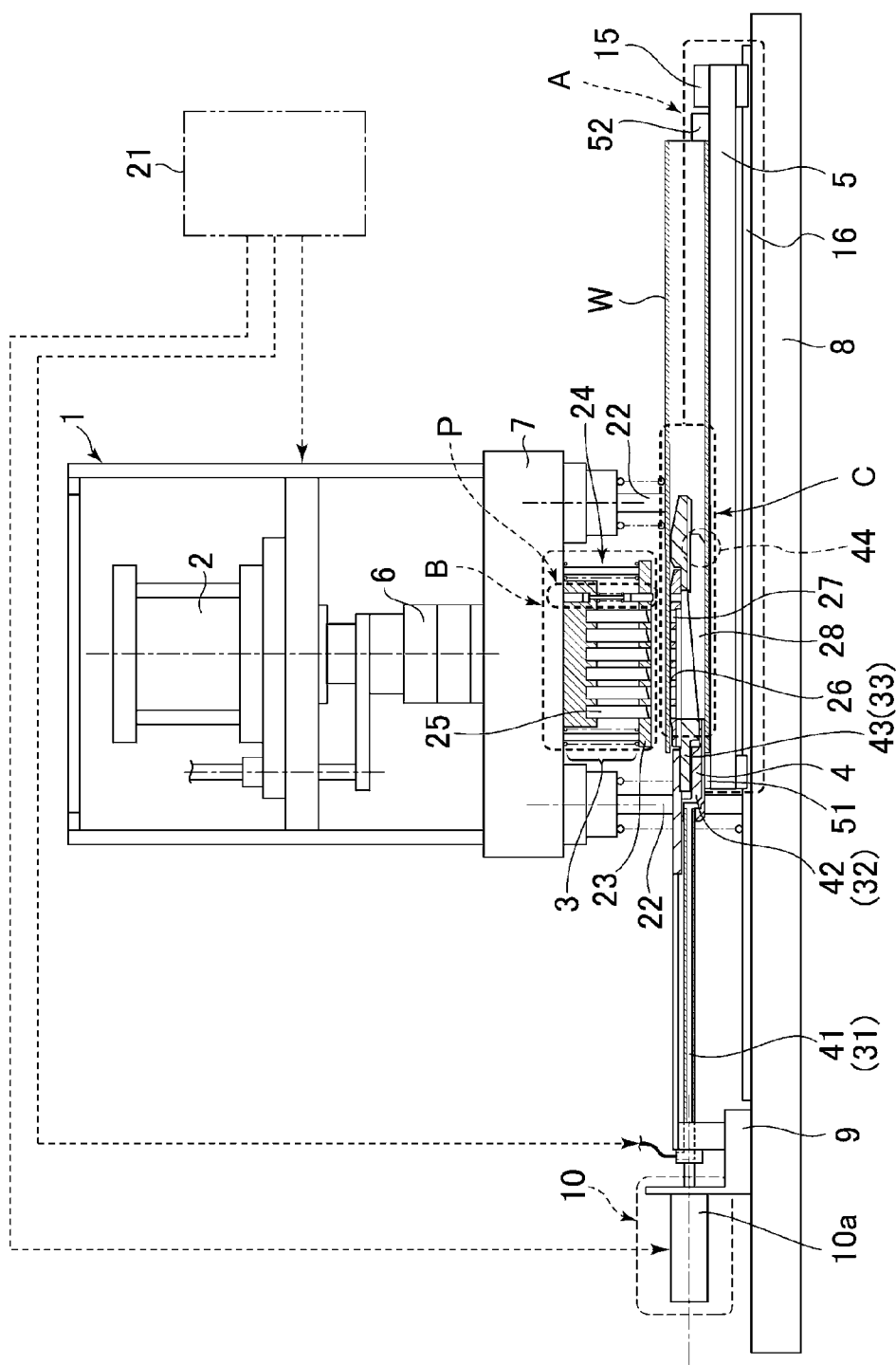
所述外側模具裝置具備導向模具，所述導向模具進行所述外側模具裝置與所述內側模具裝置的位置定位，

所述導向模具具備在所述穿孔加工時不能向內側模具裝置內以一定尺寸以上插入的機構。

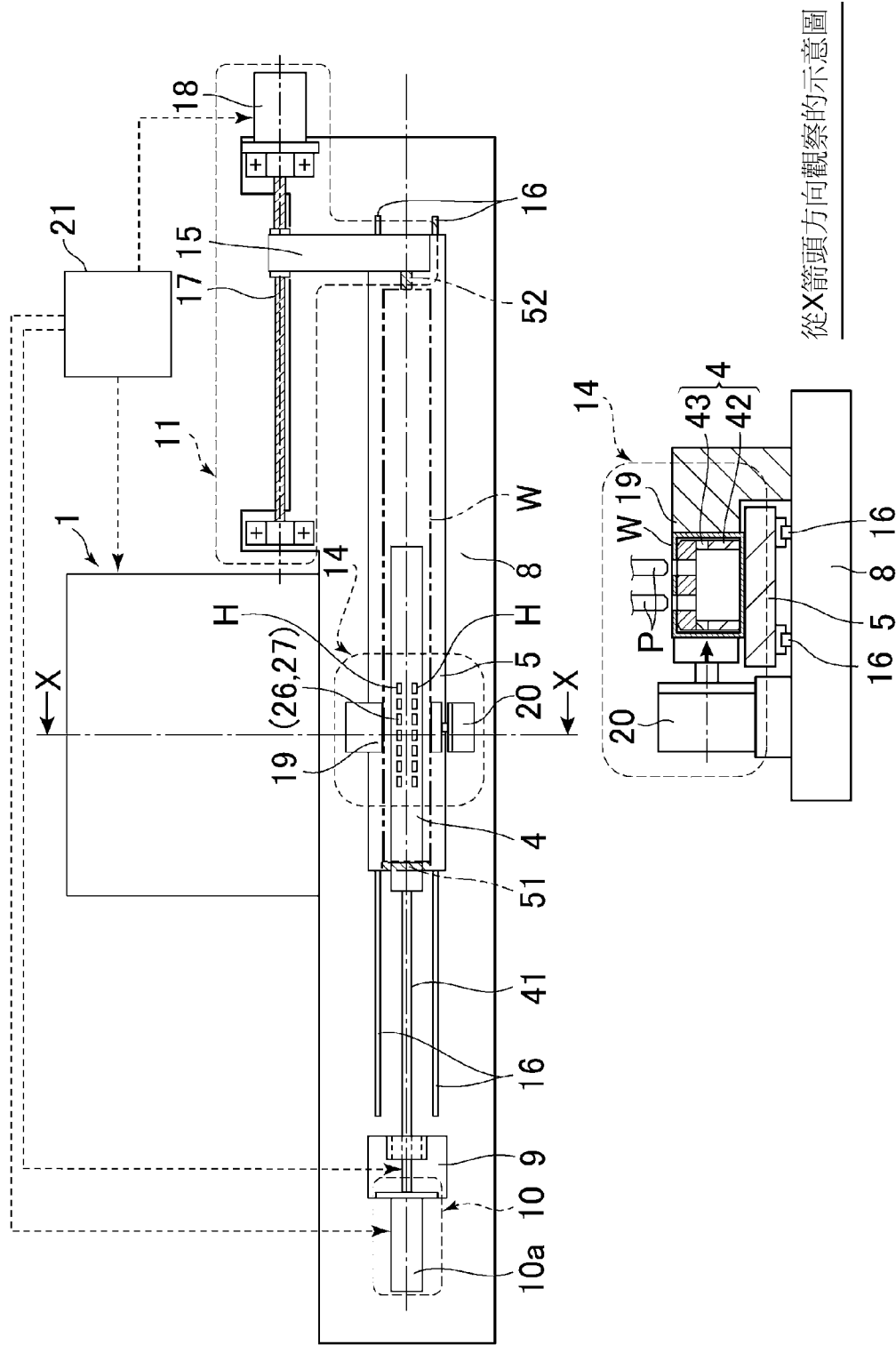
【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述的管材的穿孔加工裝置，其中

所述機構為，於所述導向模具具備肩部的穿孔加工裝置在下降時藉由所述肩部和所述外側模具裝置的部件接觸，所述導向模具的尖端不能向內側模具裝置內以一定尺寸以上插入的機構。

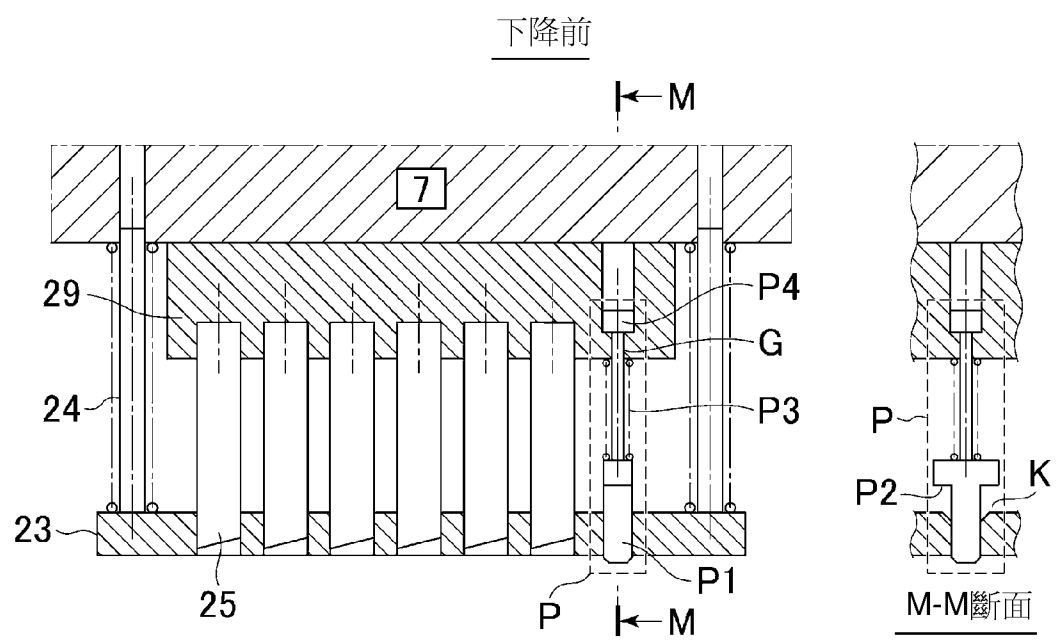
【發明圖式】



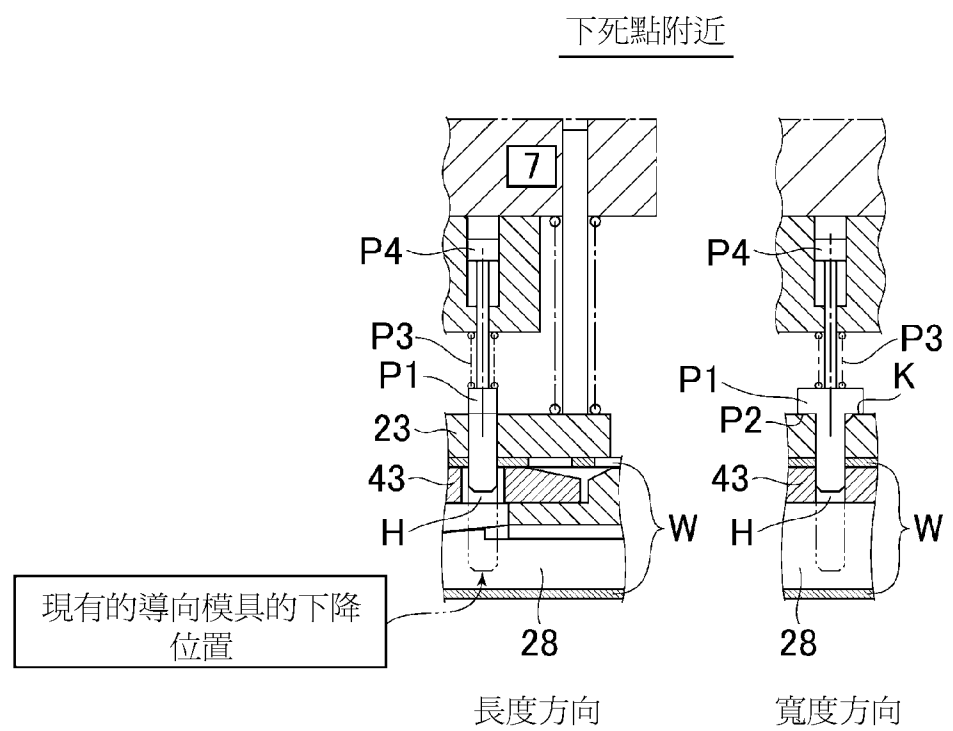
【圖1】



【圖2】

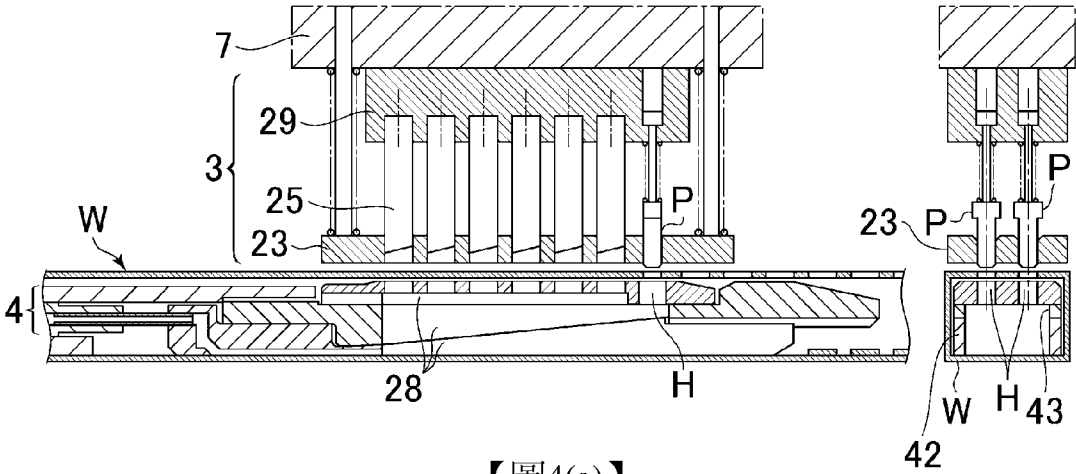


【圖3(a)】



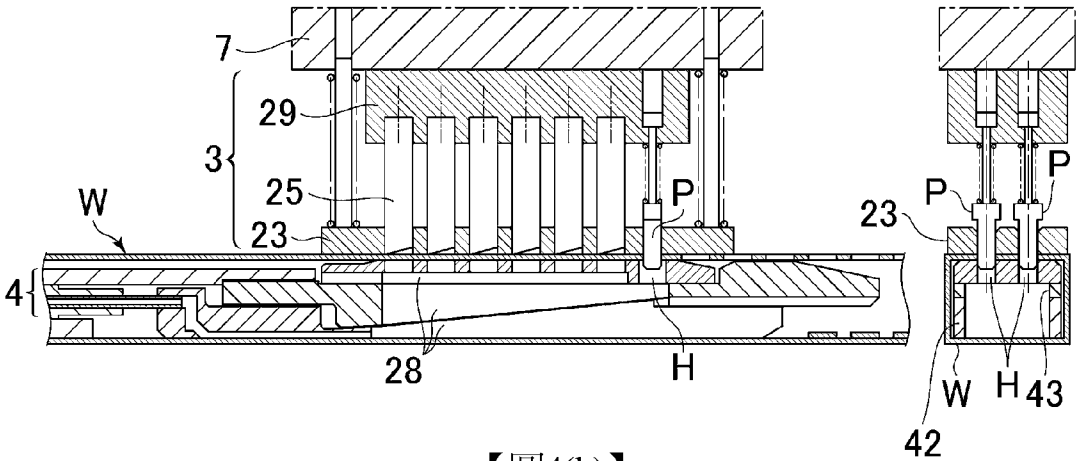
【圖3(b)】

導向模具下降前



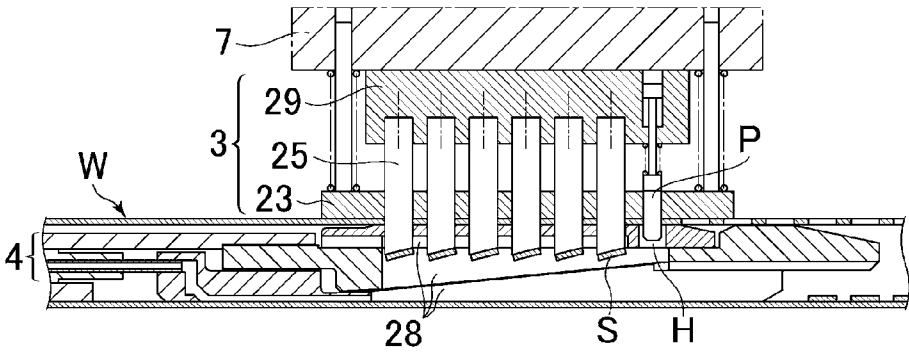
【圖4(a)】

導向模具插入狀態



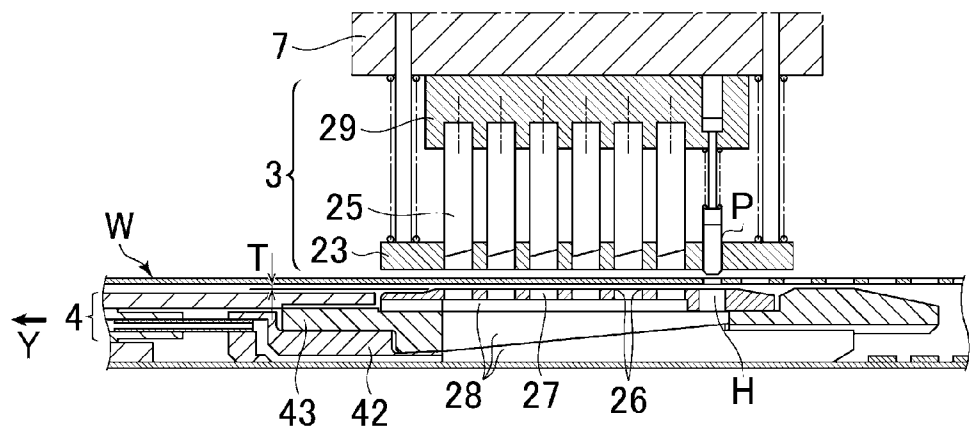
【圖4(b)】

穿孔加工狀態



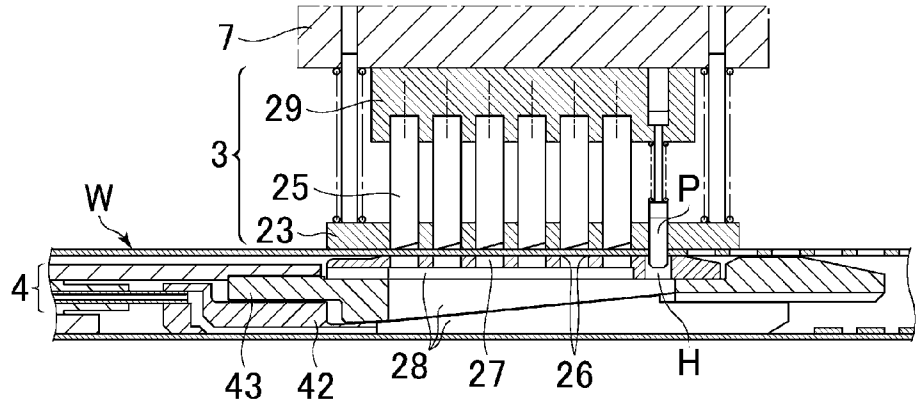
【圖4(c)】

上側擴張/縮小塊下降狀態



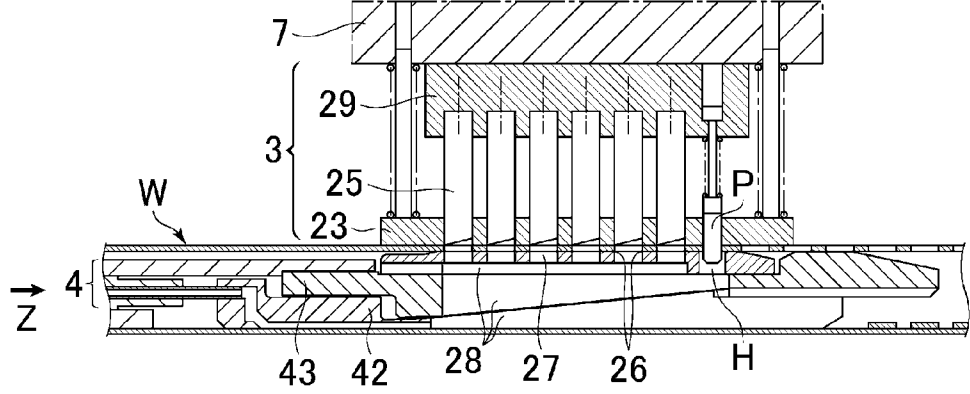
【圖5(a)】

上側擴張/縮小塊上升狀態
(穿孔加工前)導向模具插入狀態



【圖5(b)】

上側擴張/縮小塊下降前
(穿孔加工結束狀態)



【圖5(c)】