



(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 I735660 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：106132635

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 22 日

(51)Int. Cl.：

B23B31/20 (2006.01)**B23B41/02 (2006.01)**

(30)優先權：2016/12/05

世界智慧財產權組織

PCT/JP2016/086076

(71)申請人：日商日鍛閥門股份有限公司(日本) NITTAN VALVE CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：奧野雄大 OKUNO, TAKEHIRO (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

TW 201244855A

TW 201538270A

CN 103801946A

JP 2004-106109A

US 2736560

審查人員：熊正一

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：17 共 61 頁

(54)名稱

加工裝置、加工裝置之使用方法及夾頭裝置

(57)摘要

本發明提供一種即便不使夾頭裝置中之筒夾及套筒之朝向反轉亦能夠對長條之工件自擴徑部的端面進行開孔加工、且能夠對短條之工件自軸部之端面進行開孔加工之加工裝置、其使用方法及該加工裝置中使用之夾頭裝置。本發明之加工裝置具備深孔加工機(2)及夾頭裝置(3)，且於夾頭裝置(3)之內部具備套筒(29)及筒夾(30)，筒夾(30)及套筒(29)之各兩端開口朝向夾頭裝置(3)之外部開口。套筒(29)及筒夾(30)之各一端側開口朝向深孔加工機(2)，且筒夾(30)配置於套筒(29)之另一端側。

指定代表圖：

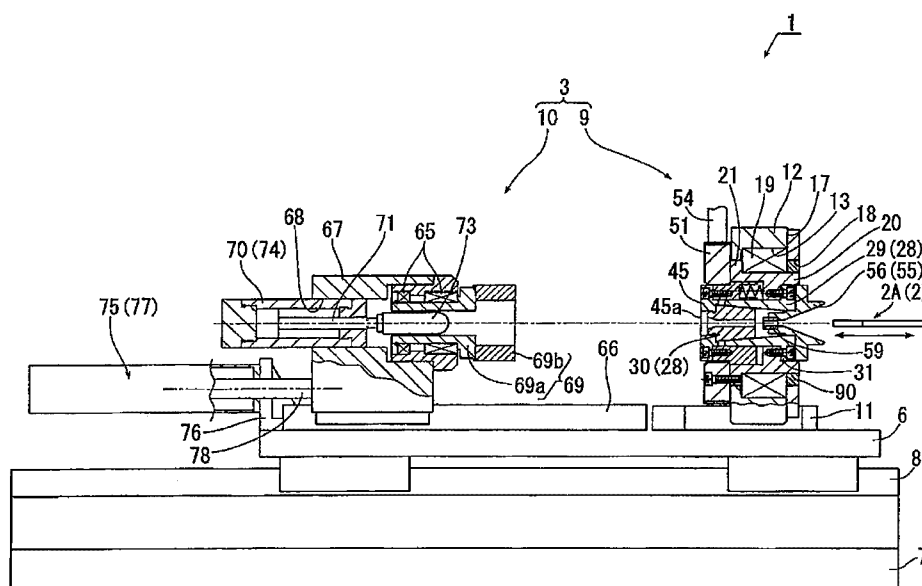


圖1

符號簡單說明：

1 . . . 加工裝置

2 . . . 深孔加工機

(開孔加工機)

2A . . . 槍孔鑽

3 . . . 夾頭裝置

6 . . . 滑動基座

7 . . . 底座

8 . . . 導軌

9 . . . 夾頭裝置本體

10 . . . 按壓裝置

11 . . . 基座

12 . . . 殼體

- 13 . . . 階段貫通孔
(貫通孔)
- 17 . . . 外罩構件
- 18 . . . 孔
- 19 . . . 軸承
- 20 . . . 旋轉體(筒狀之本體)
- 21 . . . 擴徑部
- 28 . . . 筒夾夾頭
- 29 . . . 套筒
- 30 . . . 筒夾
- 31 . . . 擴徑部
- 45 . . . 圓環狀構件
(縮徑部、環狀蓋、可作用按壓力之區域)
- 45a . . . 圓環狀構件之中央孔
- 51 . . . 滑輪(止動部)
- 54 . . . 帶齒皮帶
- 55 . . . 環狀構件
- 56 . . . 第 1 環狀構件(環狀構件)
- 59 . . . 筒部(定位用筒部)
- 65 . . . 軸承
- 66 . . . 導軌
- 67 . . . 移動體
- 68 . . . 貫通孔
- 69 . . . 圓筒體(按壓構件)
- 69a . . . 一側部分
- 69b . . . 另一側部分
- 70 . . . 氣缸驅動裝置
- 71 . . . 伸縮桿
- 73 . . . 推桿頭
- 74 . . . 氣缸

75 . . . 氣缸驅動裝置

76 . . . 支撐構件(氣缸)

78 . . . 伸縮桿

90 . . . 環狀板

I735660

發明摘要

※ 申請案號：106132635

※ 申請日：106/09/22

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

加工裝置、加工裝置之使用方法及夾頭裝置

【中文】

本發明提供一種即便不使夾頭裝置中之筒夾及套筒之朝向反轉亦能夠對長條之工件自擴徑部的端面進行開孔加工、且能夠對短條之工件自軸部之端面進行開孔加工之加工裝置、其使用方法及該加工裝置中使用之夾頭裝置。本發明之加工裝置具備深孔加工機(2)及夾頭裝置(3)，且於夾頭裝置(3)之內部具備套筒(29)及筒夾(30)，筒夾(30)及套筒(29)之各兩端開口朝向夾頭裝置(3)之外部開口。套筒(29)及筒夾(30)之各一端側開口朝向深孔加工機(2)，且筒夾(30)配置於套筒(29)之另一端側。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	加工裝置	2	深孔加工機(開孔加工機)
2A	槍孔鑽	3	夾頭裝置
6	滑動基座	7	底座
8	導軌	9	夾頭裝置本體
10	按壓裝置	11	基座
12	殼體	13	階段貫通孔(貫通孔)
17	外罩構件	18	孔
19	軸承	20	旋轉體(筒狀之本體)
21	擴徑部	28	筒夾夾頭
29	套筒	30	筒夾
31	擴徑部		
45	圓環狀構件(縮徑部、環狀蓋、可作用按壓力之區域)		
45a	圓環狀構件之中央孔		
51	滑輪(止動部)	54	帶齒皮帶
55	環狀構件	56	第 1 環狀構件(環狀構件)
59	筒部(定位用筒部)		
65	軸承	66	導軌
67	移動體	68	貫通孔
69	圓筒體(按壓構件)		
69a	一側部分	69b	另一側部分
70	氣缸驅動裝置	71	伸縮桿
73	推桿頭	74	氣缸
75	氣缸驅動裝置	76	支撐構件(氣缸)
78	伸縮桿	90	環狀板

【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)

加工裝置、加工裝置之使用方法及夾頭裝置

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種加工裝置、加工裝置之使用方法及夾頭裝置。

【先前技術】

【0002】於加工裝置中，有如專利文獻 1 所示般，具備開孔加工機、及以與該開孔加工機對向之狀態配設且將藉由該開孔加工機進行開孔加工之工件夾緊(保持)之夾頭裝置者。具體而言，於夾頭裝置，於其內部作為筒夾夾頭而具備筒狀之套筒、及嵌合於該套筒內且藉由與該套筒之相對移動而縮徑之筒夾，且該筒夾及套筒於夾頭裝置之內部以接近開孔加工機側之狀態配置。該夾頭裝置中之筒夾及套筒係將其各兩端開口朝向夾頭裝置之外部開口，並且將該筒夾及套筒之各一端側開口朝向開孔加工機，該筒夾及套筒之朝向能夠基於夾頭裝置所具備之反轉機構而反轉。根據該加工裝置，於對長條之工件進行開孔加工之情形時，若將該長條之工件自筒夾及套筒之一端側開口插入，則能夠以貫通於夾頭裝置之狀態將該長條之工件夾緊，開孔加工機不僅對短條之工件，而且亦能夠對該長條之工件進行開孔加工。而且，由於能夠將筒夾及套筒之朝向反轉，故而只要使以貫通於夾頭裝置之狀態被夾緊之工件反轉，便不僅能夠自其一端側而且亦能夠自另一端側對該工件進行開孔加工。

【0003】且說，於軸狀之工件中，作為形狀，有具備軸部、及

一體設置於該軸部之一端部且相較於該軸部擴徑之擴徑部者。於此種形狀之工件中，存在對長條之工件要求自擴徑部之端面進行開孔加工，對短條之工件要求自軸部之端面進行開孔加工之情況。於此種情形時，只要使用上述加工裝置，便能夠藉由利用其夾緊功能、反轉功能，而滿足關於工件之加工之上述要求。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻 1]日本專利第 4227551 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0005】但是，於上述加工裝置中，於對短條之工件自其軸部之端面進行開孔加工之情形時，必須使夾頭裝置中之筒夾及套筒之朝向反轉，而使短條之工件中之軸部端面面向開孔加工裝置，該反轉時，不僅需要用以避免與其他周邊裝置之干涉之自由空間，而且關於對夾頭裝置之配線、配管等必須準備能夠伴隨筒夾及套筒之朝向之反轉而加以追隨之構造。而且，於使筒夾及套筒之朝向反轉之情形時，需要該反轉作業、設定作業，作業者之負擔不得不增大。

【0006】本發明係鑒於上述情況而完成者，其第 1 目的在於提供一種加工裝置，該加工裝置對作為工件而具備軸部、及一體設置於該軸部之一端部且直徑相較於該軸部擴大之擴徑部者進行開孔加工時，即便不使夾頭裝置中之筒夾及套筒之朝向反轉，亦能夠對長條之工件自擴徑部之端面進行開孔加工，且能夠對短條之工件自軸部之端面進行開孔加工。第 2 目的在於提供一種用於上述加工裝

置之加工裝置之使用方法。第 3 目的在於提供一種上述加工裝置中使用之夾頭裝置。

(解決問題之技術手段)

【0007】為了達成上述第 1 目的，本發明採用下述(1)至(10)之構成。(1)之構成係一種加工裝置，其具備開孔加工機、及以與該開孔加工機對向之狀態配設且將藉由該開孔加工機進行開孔加工之工件夾緊之夾頭裝置，且於該夾頭裝置之內部作為筒夾夾頭而具備筒狀之套筒、及嵌合於該套筒內且藉由與該套筒之相對移動而縮徑之筒夾，該筒夾及該套筒之各兩端開口朝向上述夾頭裝置之外部開口，上述套筒及上述筒夾之各一端側開口朝向上述開孔加工機，且上述筒夾配置於上述套筒之另一端側。根據該構成，關於具備軸部、及一體設置於該軸部之一端部且相較於該軸部擴徑之擴徑部之工件中之長條的工件，若將該工件之較長之軸部自靠近開孔加工機之側之套筒的一端側開口插入於筒夾內，則可利用將筒夾及套筒之各兩端向夾頭裝置之外部開口，且工件之軸部較長，藉由筒夾與套筒之相對移動，能夠將其較長之軸部夾緊於遠離開孔加工機之筒夾。此時，工件之擴徑部之端面面向開孔加工機，因此能夠自擴徑部之端面進行開孔加工。另一方面，關於上述工件中之短條之工件，若將其較短之軸部自相對於開孔加工機較遠之側之套筒之另一端側開口插入於筒夾內，則即便該工件之軸部較短，亦能夠利用筒夾於套筒內之配置位置，藉由該筒夾與套筒之相對移動而將該工件之較短之軸部夾緊於該筒夾。此時，能夠利用將筒夾及套筒之各兩端開口向夾頭裝置之外部開口，而使開孔加工機自其一端側開口進入至套筒內，因此，即便不使夾頭裝置中之筒夾及套筒之朝向反

轉，亦能夠於工件之軸部之端面進行開孔加工。

【0008】(2)之構成係如上述(1)之構成，其中使上述套筒之另一端於該套筒之軸線方向上接近於上述夾頭裝置之外表面中與位於靠近上述開孔加工機之側者相比位於較遠之側者。根據該構成，能夠使筒夾接近於夾頭裝置之外表面中與位於靠近開孔加工機之側者相比位於較遠之側者，即便工件之軸部為相當短者，亦能夠藉由將其較短之軸部自套筒之另一端側開口插入而確實地夾緊於筒夾。

【0009】(3)之構成係如上述(2)之構成，其中上述夾頭裝置具備組入有上述筒夾夾頭之夾頭裝置本體、及相對於該夾頭裝置本體中之上述筒夾配置於其另一端側外側之按壓裝置，且上述按壓裝置設定為能夠相對於上述筒夾接近、遠離移動，並且以如下方式設定，即，使上述筒夾縮徑時，藉由接近於該筒夾來按壓該筒夾或上述套筒而使該筒夾與該套筒相對移動。根據該構成，使用能夠相對於筒夾接近、遠離移動之按壓裝置作為使筒夾與套筒相對移動之驅動手段，因此，無需於夾頭裝置本體內部設置複雜且緻密之油壓迴路等作為使筒夾與套筒相對移動之驅動手段，能夠簡化夾頭裝置之構成。又，由於不在夾頭裝置本體內部設置使筒夾與套筒相對移動之驅動手段，而將按壓裝置作為該驅動手段設置於夾頭裝置本體之外部，故而能夠使夾頭裝置本體之長度於筒夾之軸線方向上，與將驅動手段設置於夾頭裝置本體內部之情形(例如於專利文獻 1 中記載之裝置)相比變短，自短條之工件之軸部端面進行開孔加工時，能夠減少開孔加工機向夾頭裝置本體(套筒內)之進入量。因此，作為開孔加工機(切削具)，可使用減少與上述進入量相應之量者，開

孔加工時，能夠提高該開孔加工機(切削具)之彎曲抑制效果。其結果為，於工件中進行開孔加工時，能夠抑制於振動之狀態下形成加工孔，作為加工孔，能夠形成精度較高者。

【0010】(4)之構成係如上述(3)之構成，其中於上述夾頭裝置本體，筒狀之本體以使其軸線方向朝向上述筒夾之軸線方向之方式設置，且上述套筒以使其另一端側朝向上述按壓裝置之狀態安裝於上述本體內，上述筒夾以使該筒夾之另一端側朝向上述按壓裝置之狀態嵌合於上述套筒之另一端側內，上述套筒之內周面隨著自該套筒之一端側朝向另一端側而擴徑，上述筒夾之外周面隨著自其一端側朝向另一端側而擴徑，上述按壓裝置係以如下方式設定，即，使上述筒夾縮徑時，按壓該筒夾而使該筒夾與上述套筒相對移動。根據該構成，能夠藉由按壓裝置對筒夾之按壓而使工件之軸部夾緊於筒夾，另一方面，能夠基於套筒之內周面及筒夾之外周面之形狀，於套筒之另一端側，確實且容易地進行筒夾相對於套筒之裝卸，從而能夠容易地將筒夾更換為適於工件之更佳之筒夾。

【0011】(5)之構成係如上述(4)之構成，其中於上述筒夾之另一端側開口周緣部設置卡止構件，且將筒狀構件之一端側以使該筒狀構件之另一端側向上述套筒之另一端側外側突出之狀態可滑動地介置於上述套筒的另一端側外周面與上述本體內周面之間，於上述筒狀構件之另一端側內周面形成使該筒狀構件之另一端側內徑相較於該筒狀構件之一端側內徑縮徑的縮徑部，於上述縮徑部設置：抵接面，其抵接於上述筒夾之另一端面外周緣部；及限制爪部，其於該抵接面抵接於該筒夾之另一端面外周緣部之狀態下，卡止於上述卡止構件而使該筒夾與上述筒狀構件無法於該筒夾之軸線方

向上相對位移；於上述筒狀構件之一端面與上述本體之間介置有向遠離上述套筒之另一端面之方向施壓該筒狀構件之縮徑部的施壓手段。根據該構成，對具有軸部、及一體設置於該軸部之一端部且相較於該軸部擴徑之擴徑部之工件中之短條的工件進行加工時，即便該工件之擴徑部之直徑為較大者，亦可藉由使筒狀構件之另一端面之外徑變大，而利用按壓裝置按壓該筒狀構件之另一端面，且能夠藉由對該筒狀構件之另一端面之按壓，而使筒夾相對於套筒後退，確實地使該筒夾縮徑(工件軸部之夾緊)。另一方面，按壓裝置不按壓筒狀構件之另一端面時，筒夾藉由施壓手段之施壓力而成為自套筒之另一端側向外側突出之狀態，不僅能夠容易地將筒狀構件固持，而且可藉由將該筒狀構件向外側拉出而簡單地將筒夾拉出。因此，能夠容易地進行筒夾之更換。

【0012】(6)之構成係如上述(1)之構成，其中於上述套筒之一端面選擇性地可裝卸地安裝具有相較於軸狀工件之直徑而縮徑之貫通孔之第1環狀構件或具有相較於軸狀工件之直徑而擴大之貫通孔之第2環狀構件的任一者，且作為上述第1環狀構件使用如下構件，即，使該第1環狀構件之貫通孔面向上述筒夾之一端側開口，並且於該第1環狀構件之貫通孔周緣部突設定位用筒部，使該定位用筒部自該套筒之一端側進入至上述套筒內，作為上述第2環狀構件使用如下構件，即，使該第2環狀構件之貫通孔面向上述筒夾之一端側開口，並且於該第2環狀構件之外表面側形成以該環狀構件之貫通孔為中心而擴展之凹處，使該凹處之內表面以隨著朝向該貫通孔之軸線方向外側而擴徑之方式傾斜。根據該構成，於使用第1環狀構件之狀態下，將短條之工件之較短之軸部自其另一端側開口

插入於套筒內時，能夠使其軸部端面抵接於定位用筒部之前端面，能夠進行短條之工件相對於筒夾之定位。又，於使用第 2 環狀構件之狀態下，將長條之工件之較長之軸部自其一端側開口插入於套筒內時，能夠使其傘部背面抵接於凹處內表面，能夠進行長條之工件相對於筒夾之定位。因此，於任一情形時，均係針對經定位之工件利用開孔加工機進行開孔加工，能夠使開孔加工變得精度較高。又，由於在套筒之一端面選擇性地可裝卸地安裝第 1、第 2 之環狀構件，故而能夠選擇適於工件之最佳之環狀構件(第 1 或第 2 環狀構件)，能夠簡單地將該環狀構件安裝於套筒之一端面。

【0013】(7)之構成係如上述(6)之構成，其中於上述第 1 環狀構件之外表面側形成以該第 1 環狀構件之貫通孔為中心而擴展之凹處，且使上述凹處內表面以於上述貫通孔之軸線方向上隨著自上述定位用筒部朝向上述環狀構件之外表面側而擴徑之方式傾斜。根據該構成，對短條之工件自其軸部端面進行開孔加工時，即便產生切削屑，亦能夠藉由凹處內表面之引導作用而容易地將該切削屑向外部排出。

【0014】(8)之構成係如上述(6)之構成，其中將上述第 2 環狀構件安裝於上述套筒之一端面時，於上述套筒內，作為上述筒夾而組入使該筒夾之軸線方向長度較標準長度長之長條筒夾，且使上述長條筒夾之一端面越過上述套筒之軸線方向中央部而位於該第 2 環狀構件之內表面側。根據該構成，長條筒夾能夠跨及較長之範圍將長條之工件之較長之軸部夾緊，對長條之工件進行開孔加工時，能夠以較高之確實性防止其較長之軸部振動。因此，能夠提高對長條之工件之開孔加工之精度。

【0015】(9)之構成係如上述(4)之構成，其中上述本體係設定為將該本體之軸線作為中心而旋轉驅動，且上述按壓裝置具備能夠相對於上述筒夾接近、遠離移動之移動體、及於面在上述筒夾之區域中可旋轉地支撐於該移動體之按壓構件。根據該構成，進行開孔加工時，即便工件旋轉，該旋轉亦藉由按壓構件相對於移動體之相對旋轉而吸收，能夠不對工件之旋轉造成阻礙地將按壓裝置確實地用於開孔加工。

【0016】(10)之構成係如上述(5)之構成，其中由將一端側可滑動地插入於上述套筒之另一端側外周面與上述本體內周面之間且使另一端側相較於上述套筒之另一端面向外側突出的筒本體、及可裝卸地安裝於該筒本體之另一端面之環狀蓋構成上述筒狀構件，且於上述本體安裝止動部，該止動部係當上述筒本體之另一端側相對於上述套筒之另一端面超過既定突出量時，卡合於該筒本體而限制該筒本體之移動，上述環狀蓋作為上述縮徑部而構成上述抵接面及上述限制爪部。根據該構成，藉由卸除環狀蓋，能夠一面使筒本體及施壓手段留在本體內，一面僅將筒夾自套筒拉出，能夠顯著提高筒夾之卸除、組裝作業。

【0017】為了達成上述第 2 目的，本發明採用下述(11)至(14)之構成。(11)加工裝置具備開孔加工機、及以與該開孔加工機對向之狀態配設且將藉由該開孔加工機進行開孔加工之工件夾緊之夾頭裝置，且於該夾頭裝置之內部作為筒夾夾頭而具備筒狀之套筒、及嵌合於該套筒內且藉由與該套筒之相對移動而縮徑之筒夾，該筒夾及該套筒之各兩端開口朝向上述夾頭裝置之外部開口，上述套筒及上述筒夾之各一端側開口朝向上述開孔加工機，上述筒夾配置於

上述套筒之另一端側，而且作為工件，準備具備軸部、及一體設置於該軸部之一端部且直徑相較於該軸部擴徑之擴徑部者，且上述工件之軸部較上述套筒之軸線方向長度短且自該工件之軸部的另一端面進行開孔加工時，將該工件之軸部自其另一端側開口插入於上述筒夾內，藉由上述筒夾與上述套筒之相對移動而以該筒夾保持該工件之軸部，上述工件之軸部較上述套筒之軸線方向長度長且自該工件之擴徑部的端面進行開孔加工時，將該工件之軸部自其一端側開口插入於上述筒夾內，藉由上述筒夾與上述套筒之相對移動而以該筒夾保持該工件之軸部。根據該構成，關於工件中之長條之工件，可藉由利用將筒夾及套筒之各兩端開口向夾頭裝置之外部開口，且工件之軸部較長，而確實地將其較長之軸部夾緊於筒夾，此時，工件之擴徑部之端面面向開孔加工機，因此能夠於擴徑部之端面進行開孔加工。關於工件中之短條之工件，可藉由利用筒夾於夾頭裝置內之配置位置，而確實地將其較短之軸部夾緊於筒夾，此時，藉由利用將筒夾及套筒之各兩端開口向夾頭裝置之外部開口，而使開孔加工機進入至套筒內，即便不使夾頭裝置中之筒夾及套筒之朝向反轉，亦能夠於工件之軸部之端面進行開孔加工。

【0018】(12)之構成係如上述(11)之構成，上述工件之軸部較上述套筒之軸線方向長度短且自該工件之軸部的另一端面進行開孔加工時，作為上述工件相對於上述筒夾之定位手段，準備環狀構件且筒部自該環狀構件之貫通孔周緣部突出者，且將上述環狀構件安裝於上述套筒之一端面，使該環狀構件之筒部進入至上述套筒內，而且藉由將上述工件之軸部自上述筒夾之另一端側開口插入，而使該工件之軸部之另一端面抵接於上述筒部之端面。根據該構

成，即便工件為短條之工件，亦能夠決定短條之工件相對於筒夾之插入狀態，從而能夠於筒夾中以既定之位置狀態將短條之工件夾緊。因此，能夠確實地進行對短條之工件之開孔加工。

【0019】(13)之構成係如上述(11)之構成，其中上述工件之軸部較上述套筒之軸線方向長度長且自該工件之擴徑部的端面進行開孔加工時，作為上述工件相對於上述筒夾之定位手段，準備環狀構件且該環狀構件之貫通孔周緣部構成承接上述工件之擴徑部之承受面者，且將上述環狀構件安裝於上述套筒之一端面，使該環狀構件之承受面朝向外側，而且，藉由將上述工件之軸部經由上述環狀構件之貫通孔及上述套筒之一端側開口插入於上述筒夾內，而使該工件之擴徑部抵接於上述環狀構件之承受面。根據該構成，能夠藉由環狀構件之承受面決定長條之工件相對於筒夾之插入狀態，從而能夠於筒夾中以既定之位置狀態將長條之工件夾緊。因此，能夠確實地進行對長條之工件之開孔加工。

【0020】(14)之構成係如上述(13)之構成，其中作為上述筒夾而準備其軸線方向長度較標準長度長之長條筒夾，且將上述長條筒夾組入至上述套筒內，使該長條筒夾之一端面越過該套筒之軸線方向中央部而接近於上述環狀構件之內表面。根據該構成，長條筒夾跨及較長之範圍將長條之工件之較長之軸部夾緊，對長條之工件進行開孔加工時，能夠以較高之確實性防止其較長之軸部振動。因此，能夠提高對長條之工件之開孔加工之精度。

【0021】為了達成上述第 3 目的，本發明採用下述(15)～(18)之構成。(15)之構成係一種夾頭裝置，其具備軸線方向一端面成為與開孔加工機對向之對向端面之筒狀之本體、以使軸線方向與該本

體之軸線方向一致之狀態設置於該本體內之套筒、及以使軸線方向與該套筒之軸線方向一致之狀態嵌合於該套筒內之筒夾，且使該套筒及該筒夾之兩端開口朝向上述本體之軸線方向兩端外側開口，使上述套筒及上述筒夾之各一端側開口朝向上述對向端面之開口，且將上述筒夾配置於上述套筒之另一端側。根據該構成，能夠提供較佳地作為上述(1)之構成之加工裝置中使用之夾頭裝置者。

【0022】(16)之構成係如上述(15)之構成，其中使上述套筒之另一端於該套筒之軸線方向上相較於上述本體之軸線方向一端面更接近該本體的軸線方向另一端面。根據該構成，能夠提供較佳地作為上述(2)之構成之加工裝置中使用之夾頭裝置者。

【0023】(17)之構成係如上述(16)之構成，其中具備組入有上述本體、上述筒夾及上述套筒之夾頭裝置本體、及相對於該夾頭裝置本體中之上述筒夾配置於其另一端側外側之按壓裝置，且上述按壓裝置設定為能夠相對於上述筒夾接近、遠離移動，並且以如下方式設定，即，使上述筒夾縮徑時，藉由接近該筒夾按壓該筒夾或上述套筒，而使該筒夾與該套筒相對移動。根據該構成，能夠提供較佳地作為上述(3)之構成之加工裝置中使用之夾頭裝置者。

【0024】(18)之構成係如上述(17)之構成，上述本體係設定為將該本體之軸線作為中心而旋轉驅動，且上述按壓裝置具備能夠相對於上述筒夾接近、遠離移動之移動體、及於面向上述筒夾之區域中可旋轉地支撐於該移動體之按壓構件。根據該構成，對於按壓裝置，即便工件被旋轉，該旋轉亦藉由按壓構件相對於移動體之相對旋轉而吸收，能夠防止按壓裝置對工件之旋轉造成阻礙。

(對照先前技術之功效)

【0025】自以上之內容，根據本發明，能夠提供一種加工裝置，該加工裝置對作為工件而一體地具備軸部、及於該軸部之一端側直徑相較於該軸部擴徑之擴徑部者進行開孔加工時，即便不使夾頭裝置中之筒夾及套筒之朝向反轉，亦能夠對長條之工件自擴徑部之端面進行開孔加工，且能夠對短條之工件自軸部之端面進行開孔加工。又，能夠提供一種用於上述加工裝置之加工裝置之使用方法及夾頭裝置。

【圖式簡單說明】

【0026】

圖 1 係表示實施形態之加工裝置之整體圖。

圖 2 係表示實施形態之加工裝置中使用之夾頭裝置本體之縱向剖視圖。

圖 3 係說明長條工件(閥)之說明圖。

圖 4 係說明短條工件(閥)之說明圖。

圖 5 係將實施形態之加工裝置中使用之夾頭裝置本體之一部分放大而表示之局部放大縱向剖視圖。

圖 6 係表示於實施形態之夾頭裝置本體中使用長條筒夾、第 2 環狀構件之狀態之縱向剖視圖。

圖 7 係說明使用實施形態之加工裝置進行短條工件之深孔加工之動作的動作說明圖。

圖 8 係說明繼圖 7 之後之動作說明圖。

圖 9 係說明繼圖 8 之後之動作說明圖。

圖 10 係說明繼圖 9 之後之動作說明圖。

圖 11 係說明繼圖 10 之後之動作說明圖。

圖 12 係說明使用實施形態之加工裝置進行長條工件之深孔加工之動作的動作說明圖。

圖 13 係說明繼圖 12 之後之動作說明圖。

圖 14 係說明繼圖 13 之後之動作說明圖。

圖 15 係說明繼圖 14 之後之動作說明圖。

圖 16 係說明繼圖 15 之後之動作說明圖。

圖 17 係說明繼圖 16 之後之動作說明圖。

【實施方式】

【0027】以下，基於圖式對本發明之實施形態進行說明。於圖 1、圖 2 中，符號 1 表示實施形態之加工裝置。該加工裝置 1 具備作為開孔加工機之深孔加工機 2(以下述槍孔鑽(Gun Drill)2A 表示)、及將藉由該深孔加工機 2 進行深孔加工之工件夾緊(保持)之夾頭裝置 3，且深孔加工機 2 與夾頭裝置 3 為了能夠對工件進行深孔加工，而以對向之狀態配置。

【0028】如圖 3、圖 4 所示，上述加工裝置 1 將 2 種工件 WL、WS 作為加工對象。2 種工件 WL、WS 之共通點為均構成具備軸部 W1、及於該軸部 W1 之一端部以直徑相較於該軸部 W1 擴大之狀態一體化之傘部(擴徑部)W2 之閥形狀，另一方面，兩者 WL、WS 之軸部 W1 之軸線方向長度不同，2 種工件 WL、WS 基於軸線方向長度之不同，而構成為長條工件 WL 與短條工件 WS。具體而言，長條工件 WL 已經形成為完成品形狀，對該長條工件 WL，自傘部 W2 端面朝向軸部 W1 進行深孔加工。短條工件 WS 尚未形成為完成品形狀，對該短條工件 WS，自軸部 W1 端面朝向傘部 W2 進行深孔加工。關於該短條工件 WS，其後，藉由將另一軸構件接合於

其軸部 W1 而成為完成品形狀。

【0029】如圖 1 所示，構成上述加工裝置 1 之深孔加工機 2 成為於位置固定之裝置本體(省略圖示)具備槍孔鑽 2A 之構造。槍孔鑽 2A 構成如已知般之軸形狀，該槍孔鑽 2A 係於使前端部(刀尖部)朝向夾頭裝置 3 之狀態下以其軸線方向成為水平方向之方式配置。該槍孔鑽 2A 能夠單獨朝向夾頭裝置 3 進行進退移動，基於該槍孔鑽 2A 之進退移動，對由夾頭裝置 3 夾緊之工件 WL 或 WS 進行深孔加工。於該深孔加工機 2 可安裝各種附件。於本實施形態中，於對長條工件 WL 進行深孔加工之情形時，如下述圖 12、圖 13 等所示，將鑽套 5 安裝於深孔加工機 2 之裝置本體，將長條工件 WL 之傘部 W2 端面抵接於該鑽套 5，槍孔鑽 2A 穿過該鑽套 5 對長條工件 WL 進行深孔加工。

【0030】如圖 1 所示，構成上述加工裝置 1 之夾頭裝置 3 配置於滑動基座 6 上。滑動基座 6 可滑動地支撐於設置在底座 7 上之一對導軌 8(於圖 1 等中，僅圖示一導軌)。一對導軌 8 於底座 7 上向夾頭裝置 3 與深孔加工機 2 之並排設置方向(圖 1 中為左右方向)延伸，滑動基座 6 由該一對導軌 8 引導，能夠相對於深孔加工機 2 接近、遠離移動。於該滑動基座 6 連接有省略圖示之往返驅動源，藉由驅動該往返驅動源而驅動滑動基座 6，伴隨於此，夾頭裝置 3 相對於深孔加工機 2 接近、遠離移動。

【0031】如圖 1 所示，上述夾頭裝置 3 於上述滑動基座 6 上，具備夾頭裝置本體 9、及按壓裝置 10。夾頭裝置本體 9 配置於靠近深孔加工機 2 之側即滑動基座 6 之一側(圖 1 中，右側)上，按壓裝置 10 配置於較夾頭裝置本體 9 更靠滑動基座 6 之另一側(圖 1 中，

左側)上。夾頭裝置本體 9 於基本構造下，藉由更換應安裝於該基本構造之構成零件，而使對短條工件 WS 與長條工件 WL 之各保持獨立，圖 1、圖 2 表示安裝有用以保持短條工件 WS 之構成零件之夾頭裝置本體 9，圖 6 表示安裝有用以保持長條工件 WL 之構成零件之夾頭裝置本體 9。首先，對安裝有用以保持短條工件 WS 之構成零件之夾頭裝置本體 9 進行說明。

【0032】如圖 1、圖 2 所示，夾頭裝置本體 9 具備經由基座 11 而配置於滑動基座 6 上之殼體 12。殼體 12 於滑動基座 6 之滑動方向(圖 1、圖 2 中，左右方向)上具有固定寬度，於該殼體 12 以貫通於滑動基座 6 之滑動方向(殼體 12 之寬度方向)之狀態形成有剖面圓形之階段貫通孔 13。該貫通孔 13 於自構成相對於深孔加工機 2 較近之側之殼體 12 之寬度方向一端面(圖 1、圖 2 中，右端面)至另一端面(圖 1、圖 2 中，左端面)附近之間，形成構成稍大之孔徑之第 1 內周面 14，於殼體 12 之寬度方向另一端面附近，形成有構成相較於上述孔徑縮小之孔徑之第 2 內周面 15，於該第 1 內周面 14 與第 2 內周面 15 之間形成有段差面 16。於該殼體 12 之寬度方向一端面可裝卸地安裝有外罩構件 17。該外罩構件 17 於其中央部具有較大之孔 18，由該外罩構件 17 覆蓋殼體 12 之寬度方向一端側開口。

【0033】於上述殼體 12 內，於其第 1 內周面 14 如圖 1、圖 2 所示般經由軸承 19 而嵌合有圓筒狀之旋轉體(筒狀之本體)20。軸承 19 一面使其軸線方向朝向殼體 12 之貫通孔 13 之軸線方向，一面嵌合保持於上述第 1 內周面 14。該軸承 19 係將該軸承 19 之一端面外周緣部抵接於上述外罩構件 17 中之孔周緣部，軸承 19 之另一端面於其外周緣部抵接於殼體 12 中之段差面 16。旋轉體 20 嵌合保持於

上述軸承 19 之內周面。該旋轉體 20 之一端部相較於軸承 19 之一端面稍微向外側突出，並延伸至外罩構件 17 之孔 18 內，於該旋轉體 20 之一端部外周面螺合有環狀板 90。該環狀板 90 係以大致將外罩構件 17 中之孔 18 之內周面與旋轉體 20 之一端部外周面之間封閉之狀態面向軸承 19 之一端面內周緣部。另一方面，於旋轉體 20 之另一端部外周面以朝向殼體 12 之第 2 內周面 15 擴展之方式一體地形成有擴徑部 21，該擴徑部 21 面向軸承 19 之另一端面內周緣部。藉此，旋轉體 20 基於軸承 19，不於該軸承 19 之軸線方向上位移移動而能夠相對於殼體 12 進行相對旋轉。該旋轉體 20 之貫通孔 22 係使其軸線方向內側部分中之內周面 23 之內徑最短，其軸線方向一端側(圖 1、圖 2 中，右端側)及另一端側(圖 1、圖 2 中，左端側)之各內周面 24、25 之內徑相較於其軸線方向內側部分之內徑擴大。因此，於軸承 19 之軸線方向內側部分之內周面 23 與其軸線方向一端側之內周面 24 之間形成有段差面 26，於軸承 19 之軸線方向內側部分之內周面 23 與其軸線方向另一端側之內周面 25 之間形成有段差面 27。

【0034】如圖 1、圖 2 所示，於上述旋轉體 20 內具備筒夾夾頭 28。筒夾夾頭 28 具備筒狀之套筒 29、及組入於該套筒 29 內之可擴縮之筒夾 30，藉由套筒 29 與筒夾 30 之相對移動，而將筒夾 30 之內徑擴縮。作為套筒 29，使用使其軸線方向長度較上述殼體 12 之寬度方向長度稍長者。該套筒 29 於其一端部外周面形成擴徑部 31，於較其一端部更靠另一端側之外周面，其外徑以較擴徑部之外徑短者而維持固定。該套筒 29 藉由將其另一端側自旋轉體 20 之一端側開口插入，而嵌合於旋轉體 20 之軸線方向內側部分之內周

面 23，該套筒 29 之擴徑部 31 抵接於上述旋轉體 20 之段差面 26。該擴徑部 31 與段差面 26 係藉由使用卡件 32 而固定，套筒 29 與旋轉體 20 可裝卸地一體化。藉此，於該套筒 29 之另一端側外周面與旋轉體 20 之另一端側內周面之間形成有環狀空間 33，該環狀空間 33 朝向殼體 12 之寬度方向另一端側外側開口。又，該套筒 29 於其內部具有跨及軸線方向全長而延伸之貫通孔 29a，該貫通孔 29a 形成之內周面 29aa 係以直徑隨著自其一端側朝向另一端側而擴徑之方式形成，該套筒 29(貫通孔 29a)之另一端開口向外部開放。

【0035】如圖 1、圖 2 所示，筒夾 30 係於上述套筒 29 內，於該套筒 29 之另一端側組入。筒夾 30 係以複數個擴縮片構成為可擴縮之圓筒形狀，於該筒夾 30 內形成有跨及其軸線方向全長而延伸之貫通孔 30a。因此，筒夾 30 係其一端開口經由旋轉體 20 之一端側開口及套筒 29 之一端側開口而面向上述深孔加工機 2 中之槍孔鑽 2A，另一端側開口面向按壓裝置 10。

【0036】於本實施形態中，該筒夾 30 之軸線方向長度成為套筒 29 之軸線方向長度之大致一半左右。該筒夾 30 係其一端面 30b 位於套筒 29 之軸線方向中央附近，該筒夾 30 之另一端側相較於套筒 29 之另一端面向外側稍微突出。

【0037】該筒夾 30 之內周面 30aa 設定為如下程度者，即，自該筒夾 30 之徑向外側朝向徑向內側未作用外力時，其內徑能夠跨及全長而插通短條工件 WS 之軸部 W1，另一方面，該筒夾 30 之外周面係以隨著自其一端側朝向另一端側而擴徑之方式形成。於該筒夾 30，為了形成複數個擴縮片，而於其周圍形成有複數個狹縫，使該筒夾 30 向套筒 29 之一端側相對移動，而對該筒夾 30 施加朝向

徑向內側之外力時，該筒夾 30 之內徑被縮小。於本實施形態中，雖筒夾 30 中之複數個各狹縫跨及筒夾 30 之全長而形成，但於該筒夾 30 之軸線方向一端部及另一端部中，不跨及筒夾 30 之整個壁厚方向而交替地形成(不分離出)間隙，其各連結部分將相鄰之擴張片連結。因此，筒夾 30 朝向套筒 29 之一端側相對移動時，筒夾 30 之內徑跨及其整個軸線方向而大致相等地縮小。

【0038】當然，作為筒夾 30，亦可使用如下之一般之筒夾，即，將該筒夾 30 之另一端側設為前端側，僅於該前端側(另一端側)加入複數個狹縫，主要使該筒夾 30 之前端側擴張。

【0039】於上述筒夾 30 之另一端面 30c，如圖 5 所示，於其另一端側開口周緣部以於其圓周方向上相鄰之方式設置有複數個卡止構件 37。各卡止構件 37 係由自筒夾 30 之另一端側開口周緣部延伸之腳部 38、及設置於該腳部 38 之前端部之爪部 39 而形成，藉由該等複數個卡止構件 37，於筒夾 30 之另一端面外側，形成相較於該筒夾 30 之另一端面縮徑之筒形狀，並且於各卡止構件 37 之爪部 39 與筒夾 30 之另一端面之間形成有環狀槽。

【0040】如圖 1、圖 2、圖 5 所示，於上述環狀空間 33 嵌入有作為筒狀構件之圓筒狀構件 42。圓筒狀構件 42 成為包含作為筒本體之圓筒本體 43 及作為環狀蓋之圓環狀構件 45(可作用按壓力之區域)之分割構造。圓筒本體 43 之一端側(圖 1、圖 2 中，右端側)可滑動地嵌合於上述套筒 29 之另一端側外周面與上述旋轉體 20 之另一端側內周面之間，該圓筒本體 43 之另一端面到達筒夾 30 之另一端面附近。圓環狀構件 45 係使用卡件 46 可裝卸地安裝於圓筒本體 43 之另一端面，該圓環狀構件 45 與圓筒本體 43 係將其一體化之狀態

下之外周面跨及整體地設為固定之外徑。該圓環狀構件 45 於其中央部具有中央孔 45a，該中央孔 45a 成為短條工件 WS 之軸部 W1 之插入口。該中央孔 45a 之直徑相較於圓筒本體 43 之內徑縮小，該圓環狀構件 45 之內表面中之面向筒夾 30 之另一端面之中央孔周緣部分 45b 作為抵接面而抵接於筒夾 30 之另一端面 30c。又，於該圓環狀構件 45 之中央孔周緣部，於其內表面側，使限制爪部 48 朝向中央孔 45a 之徑向內側突出，該限制爪部 48 進入至上述環狀槽(上述卡止構件 37 之爪部 39 與筒夾 30 之另一端面之間)。

【0041】又，於該圓筒本體 43 之一端面與上述段差面 27 之間介裝有作為施壓手段之螺旋彈簧 49，藉由該螺旋彈簧 49 之施壓力而使圓筒狀構件 42 之另一端側向旋轉體 20 之另一端側外側突出。伴隨於此，筒夾 30 之另一端側亦自套筒 29 之另一端側及旋轉體 20 之另一端側向外側突出。再者，符號 50 為螺旋彈簧 49 之形成於圓筒本體 43 之保持孔。

【0042】如圖 1 所示，於上述旋轉體 20 之另一端面安裝有帶齒滑輪 51。該滑輪 51 於其中央部形成有中央孔 51a，將上述圓筒狀構件 42 之另一端側插通於該中央孔 51a，並使用卡件 53 將該滑輪 51 之側板部安裝於旋轉體 20 之擴徑部 21，藉此滑輪 51 可裝卸地安裝於旋轉體 20 之另一端面。於該滑輪 51 捲繞有連接於省略圖示之旋轉驅動源之帶齒皮帶 54，基於旋轉驅動源之旋轉驅動力使滑輪 51 旋轉，伴隨於此，使旋轉體 20、套筒 29 及筒夾 30 相對於殼體 12 旋轉驅動。再者，於本實施形態中，於上述圓筒本體 43 之外周面形成段部 43a，滑輪 51 之中央孔周緣部作為止動部而面向該段部 43a，滑輪 51 之中央孔周緣部實現圓筒本體 43 之防脫。

MAR 29 2021

替換頁

【0043】如圖 1、圖 2 所示，於上述套筒 29 之一端側之擴徑部 31 外表面藉由使用省略圖示之卡件而可裝卸地安裝有用以定位工件之環狀構件 55。作為環狀構件 55，準備定位短條工件 WS 之第 1 環狀構件 56、及定位長條工件 WL 之第 2 環狀構件 57(參照下述圖 6)，於圖 1、圖 2 中，由於係對短條工件 WS 進行深孔加工，故而示出第 1 環狀構件 56。第 1 環狀構件 56 於其內表面側之貫通孔周緣部一體地具有筒部 58，於該筒部 58 之前端部安裝有筒狀之襯套 59，第 1 環狀構件 56 之貫通孔 60 與襯套 59 內之貫通孔 59a 連續。該筒部 58 及襯套 59 係以將筒部 58 之基端部嵌合於套筒 29 之一端側開口之狀態進入至套筒 29 內，該襯套 59 之前端面係一面使該襯套 59 及第 1 環狀構件 56 之貫通孔 60 之軸線與筒夾 30 中之貫通孔 30a 之軸線一致，一面就短條工件 WS 之定位之觀點而言，於套筒 29 之軸線方向上位於該套筒 29 內之既定位置。該第 1 環狀構件 56 及襯套 59 之一連串之貫通孔 60、59a 成為能夠供上述槍孔鑽 2A 插通且較短條工件 WS 之軸部 W1 之直徑小之直徑，襯套 59 之前端面能夠作為抵接面而承接短條工件 WS 中之軸部 W1 端面。藉此，將短條工件 WS 之軸部 W1 經過圓筒狀構件 42(圓環狀構件 45)之中央孔 45a 而插入於筒夾 30 之貫通孔 30a 時，襯套 59 前端面確實地承接該短條工件 WS 之軸部 W1 端面，而限制該短條工件 WS 朝向筒夾 30 之一端側移動(短條工件 WS 之定位)。

【0044】另一方面，於第 1 環狀構件 56 之外表面形成有以貫通孔 60 為中心而擴展之凹處 61。該凹處 61 之內表面 61a 係以於貫通孔 60 之軸線方向上隨著自筒部 58 朝向第 1 環狀構件 56 之外表面側而擴徑的方式傾斜，於本實施形態中，該凹處內表面 61a 之傾

斜角度係考慮引導伴隨槍孔鑽 2A 之深孔加工而產生之切削屑的排出而設定。

【0045】於夾頭裝置本體 9 中，對長條工件 WL 進行深孔加工時，如圖 6 所示，使用第 2 環狀構件 57 作為環狀構件 55。第 2 環狀構件 57 之基本形狀與第 1 環狀構件 56 之基本形狀相同，於該第 2 環狀構件 57 亦於其內表面設置有筒部 62，並且於其外表面形成有凹處內表面 63a。因此，藉由將筒部 62 嵌合於套筒 29 之一端側開口，能夠成為使第 2 環狀構件 57 之貫通孔 64 之軸線與筒夾 30 之貫通孔 30a 之軸線一致的狀態，以該狀態，能夠利用省略圖示之卡件將第 2 環狀構件 57 可裝卸地安裝於套筒 29 中之擴徑部 31 外表面。

【0046】另一方面，第 2 環狀構件 57 之貫通孔 64 之直徑、凹處內表面 63a 之傾斜角度與第 1 環狀構件 56 之情形不同。第 2 環狀構件 57 之貫通孔 64 為了起到作為長條工件 WL 之軸部 W1 之插入入口的作用，而成為較第 1 環狀構件 56 之貫通孔 60 之直徑大之直徑，該第 2 環狀構件 57 之貫通孔 64 能夠使長條工件 WL 之軸部 W1 插通。凹處內表面 63a 作為承受面，就確實地承接長條工件 WL 之傘部 W2 背面之觀點而言，設定有傾斜角度，將長條工件 WL 之軸部 W1 經過第 2 環狀構件 57 之貫通孔 64 而插入於筒夾 30 之貫通孔 30a 時，該長條工件 WL 之傘部 W2 背面更恰當地由凹處內表面 63a 承接，該凹處內表面 63a 限制長條工件 WL 朝向筒夾 30 之另一端側移動(長條工件 WL 之定位)。

【0047】又，對長條工件 WL 進行深孔加工時，較佳為如圖 6 所示般，於夾頭裝置本體 9，使用僅使軸線方向長度較該筒夾 30(標

準長度)長之長條筒夾 30A 代替上述筒夾 30。其原因在於：雖於對長條工件 WL 進行深孔加工之情形時，亦可使用上述筒夾 30，但藉由使用長條筒夾 30A，能夠使夾持長條工件 WL 之軸部 W1 之長度變長，於深孔加工時，能夠以更高之確實性抑制長條工件 WL 之軸部 W1 之振動。

【0048】因此，為了確保長條工件 WL 於套筒 29 內之配設空間，而於第 2 環狀構件 57 中，使該筒部 62 之突出長度較第 1 環狀構件 56 之筒部 58 之突出長度短，另一方面，長條筒夾 30A 係於整體在套筒 29 內位於靠該套筒 29 之另一端側之狀態下，使該長條筒夾 30A 之一端面越過套筒 29 之軸線方向中央部而位於第 2 環狀構件 57 之筒部 62 附近。當然，關於長條筒夾 30A 之另一端側，與上述筒夾 30 之情形相同，相較於套筒 29 之另一端面向外側稍微突出。

【0049】如圖 1 所示，上述按壓裝置 10 經由一對導軌 66(圖 1 等中僅圖示一導軌)可滑動地支撐於滑動基座 6 上。一對導軌 66 於滑動基座 6 上向夾頭裝置 3 與深孔加工機 2 之並排設置方向(圖 1 中，左右方向)延伸，按壓裝置 10 由該一對導軌 66 引導，能夠相對於夾頭裝置本體 9 接近、遠離移動。

【0050】如圖 1 所示，按壓裝置 10 具備藉由一對導軌 66 引導之移動體 67。於該移動體 67 內部，於其上部以向一對導軌延伸之方向延伸之方式形成有貫通孔 68，該貫通孔 68 之一端側開口面向上述夾頭裝置本體 9。於該貫通孔 68 之一端側內周面，圓筒體 69 係一面使其軸線與筒夾 30 之軸線一致，一面使其一側部分 69a 經由軸承 65 而支撐於貫通孔 68 之內周面，並使該圓筒體 69 之另一側部分 69b 自移動體 67 中之貫通孔 68 之一端側開口向外側突出。

該圓筒體 69 中之另一側部分 69b 之環狀端面係以使其內徑較上述短條工件 WS 之傘部 W2 外徑大之狀態面向上述圓筒狀構件 42 中的圓環狀構件 45，伴隨移動體 67 之移動，其另一側部分之環狀端面抵接於圓環狀構件 45(可作用按壓力之區域)。

【0051】於本實施形態中，使用分割構造者作為圓筒體 69，圓筒狀構件 42 之一側部分 69a 與另一側部分 69b 係以可裝卸之關係一體化。

【0052】於上述移動體 67，如圖 1 所示於其貫通孔 68 之另一端側開口安裝有氣缸驅動裝置 70。該氣缸驅動裝置 70 係以使其伸縮桿 71 朝向移動體 67 中之貫通孔 68 之一端側開口之方式配置，對短條工件 WS 進行深孔加工時，於該伸縮桿 71 安裝推桿頭 73。因此，將推桿頭 73 安裝於伸縮桿 71 時，推桿頭 73 之位置係基於伸縮桿 71 之伸縮移動而進行調整，於本實施形態中，伸縮桿縮短時，推桿頭 73 之前端位於圓筒體 69 內，伸縮桿 71 伸長時，推桿頭 73 向圓筒體 69(另一側部分 69b)外側延伸。該推桿頭 73 可自鐵材、緩衝材料等各種材料中適當進行選擇而形成，該選擇時，考慮短條工件 WS 之材料等。

【0053】另一方面，對長條工件 WL 進行深孔加工時，於氣缸驅動裝置 70 之伸縮桿 71 安裝按壓棒 72。該按壓棒 72 係作為對長條工件 WL 之頂出銷而加以利用(參照圖 16)。又，氣缸驅動裝置 70 係基於其氣缸 74 內之運作流體(空氣)而使伸縮桿 71(活塞)運作，但一定力以上之反作用力作用於推桿頭 73 時，氣缸 74 內之運作流體經由洩壓閥(省略圖示)而放掉，伸縮桿 71 於該狀態以外不伸長。

【0054】如圖 1 所示，將氣缸驅動裝置 75 與上述移動體 67 建

立關聯。於滑動基座 6 上，於其另一端側豎直設置支撐構件 76，將氣缸驅動裝置 75 之氣缸 77 以使該氣缸驅動裝置 75 之伸縮桿 78 朝向移動體 67 側之狀態安裝於該支撐構件 76。將該氣缸驅動裝置 75 之伸縮桿 78 之前端部連結於移動體 67，移動體 67 於滑動基座 6 上基於伸縮桿 78 之伸縮移動而相對於上述夾頭裝置本體 9 接近、遠離移動。

【0055】其次，依序對使用上述加工裝置 1 進行之對短條工件 WS 及長條工件 WL 之深孔加工進行說明。

【0056】於對短條工件 WS 進行深孔加工之起初，如圖 7 所示，按壓裝置 10 基於氣缸驅動裝置 75 而相對於夾頭裝置本體 9 成為遠離狀態，藉由基於省略圖示之往返驅動源之滑動基座 6 之移動，夾頭裝置本體 9 相對於深孔加工機 2(槍孔鑽 2A)成為接近之位置狀態(位置固定狀態)。於該狀態下，藉由搬送裝置 79 將短條工件 WS 自夾頭裝置本體 9 與按壓裝置 10 之間之上方向夾頭裝置本體 9 搬送(搬入)。於該情形時，作為搬送裝置 79，使用具備抽吸短條工件 WS 之傘部 W2 端面之吸附具 80、及利用一對固持具 81 夾持短條工件 WS 之軸部 W1 之夾持具 82 作為一個單元者，搬送裝置 79 能夠作為整體(吸附具 80 與夾持具 82 成為一體)而移動，並且於該搬送裝置 79 中，吸附具 80 能夠個別地橫向往返移動。搬入該短條工件 WS 時，搬送裝置 79 係吸附具 80 吸附該應搬入之短條工件 WS 之傘部 W2 端面，夾持具 82 之一對固持具 81 夾持該短條工件 WS 之軸部 W1，短條工件 WS 一面使其軸部 W1 保持水平，一面使其軸部 W1 朝向夾頭裝置本體 9 側。搬送裝置 79 一面維持該短條工件 WS 之姿勢狀態，一面使該短條工件 WS 下降，當該短條工件

WS 之軸部 W1 到達圓環狀構件 45 之中央孔 45a(筒夾 30 之貫通孔)之高度位置時，搬送裝置 79 向接近夾頭裝置本體 9 之方向移動，藉此將短條工件 WS 之軸部 W1 經過圓環狀構件 45 之中央孔 45a 而插入於筒夾 30 之貫通孔 30a 內(參照圖 7 中之箭頭)。當將短條工件 WS 之軸部 W1 插入於筒夾 30 之貫通孔 30a 內時，吸附具 80 解除對短條工件 WS 之傘部 W2 之吸附關係，並且夾持具 82(一對固持具 81)解除對短條工件 WS 之軸部 W1 之夾持關係，搬送裝置 79 如圖 7 之箭頭所示般待用。

【0057】當搬送裝置 79 於待用位置待用時，基於氣缸驅動裝置 75 之驅動，按壓裝置 10 之移動體 67 開始接近夾頭裝置本體 9。同時，氣缸驅動裝置 70 之伸縮桿 71 亦伸長，推桿頭 73 之前端成為相較於圓筒體 69 之前端稍微突出之狀態。於該狀態下，移動體 67 接近夾頭裝置本體 9，於圓筒體 69 之另一側部分 69b 抵接於圓筒狀構件 42 中之圓環狀構件 45 之前，推桿頭 73 之前端如圖 8 所示般抵接於短條工件 WS 之傘部 W2 端面，伴隨移動體 67 之進一步之接近移動，短條工件 WS 壓入至夾頭裝置本體 9 內。伴隨於此，短條工件 WS 一面由筒夾 30 之貫通孔 30a 引導，一面朝向第 1 環狀構件 56 移動，該短條工件 WS 之軸部 W1 端面如圖 9 所示般抵接於襯套 59 之前端面。藉由該抵接而限制短條工件 WS 之移動，從而完成短條工件 WS 相對於筒夾 30 之定位。於該短條工件 WS 與襯套 59 之抵接後，伴隨移動體 67 之進一步之接近移動，推桿頭 73 對短條工件 WS 之傘部 W2 之按壓力欲增高，但該按壓力藉由氣缸驅動裝置 70 中之運作流體(空氣)之排出而不會增加，之後，該按壓力維持固定。

【0058】另一方面，伴隨移動體 67 相對於夾頭裝置本體 9 之接近移動，圓筒體 69 一面將短條工件 WS 之傘部 W2 引入至其另一端側部分 69b 之內部空間內，一面其另一端側部分 69b 中之環狀之端面按壓圓筒狀構件 42 之圓環狀構件 45，圓環狀構件 45 使筒夾 30 相對於套筒 29 朝向該套筒 29 之一端側相對移動。藉此，筒夾 30 將其內徑縮小，經定位之短條工件 WS 之軸部 W1 由筒夾 30 夾緊(參照圖 9)。

【0059】當利用筒夾 30 將短條工件 WS 之軸部 W1 夾緊時，使滑輪 51 開始旋轉，伴隨於此，短條工件 WS 亦開始經由旋轉體 20、套筒 29 及筒夾 30 而旋轉。此時，該旋轉係經由圓環狀構件 45 而傳遞至圓筒體 69，但該圓筒體 69 之旋轉由軸承 65 吸收(圓筒體 69 相對於移動體 67 而相對旋轉)，不會妨礙短條工件 WS 之旋轉。又，同時，滑動基座 6 維持其位置狀態，另一方面槍孔鑽 2A 向夾頭裝置本體 9 接近移動，槍孔鑽 2A 經過第 1 環狀構件 56 之貫通孔 60、襯套 59 之貫通孔 59a 向旋轉中之短條工件 WS 之軸部 W1 端面移動，自該軸部 W1 端面對該軸部 W1 進行深孔加工。伴隨該深孔加工，產生切削屑，但該切削屑藉由第 1 環狀構件 56 之凹處內表面 61a 依序順利地向外部排出。當結束該深孔加工時，停止滑輪 51 之旋轉，並且槍孔鑽 2A 自夾頭裝置本體 9 內退出移動。又，同時，氣缸驅動裝置 75 中之伸縮桿 78 縮短，按壓裝置 10 遠離夾頭裝置本體 9，返回至原本之待用位置。

【0060】當按壓裝置 10 返回至待用位置時，如圖 10 所示，上述搬送裝置 79 下降至短條工件 WS 之傘部 W2 之前方，由該吸附具 80 吸附傘部 W2 端面，而且將短條工件 WS 自夾頭裝置本體 9

拉出。當進行該拉出時，進而，如圖 11 所示，夾持具 82 之一對固持具 81 夾持短條工件 WS 之軸部 W1，搬送裝置 79 一面維持該狀態，一面將短條工件 WS 向下一步驟搬送。

【0061】當對長條工件 WL 進行深孔加工時，將第 1 環狀構件 56 更換為第 2 環狀構件 57，並且將筒夾 30 更換為長條筒夾 30A。更換為第 2 環狀構件 57 時，首先，拆卸將第 1 環狀構件 56 安裝於套筒 29 之卡件(省略圖示)，並且，將第 1 環狀構件 56 自套筒 29 拔出。其後，將第 2 環狀構件 57 之筒部 62 嵌合於套筒 29 之一端側開口，於該狀態下，第 2 環狀構件 57 藉由卡件(省略圖示)而安裝於套筒 29 之擴徑部 31(圖 6、圖 12 所示之狀態)。

【0062】更換為長條筒夾 30A 時，進行拆卸卡件 46，而且將圓環狀構件 45 拉離圓筒本體 43。伴隨圓環狀構件 45 相對於該圓筒本體 43 之拉離，基於圓環狀構件 45 之限制爪部 48 與卡止構件 37 之爪部 39 之卡止關係，筒夾 30 自套筒 29 拉出。若使該被拉出之筒夾 30 縮徑，而解除圓環狀構件 45 之限制爪部 48 與卡止構件 37 之爪部 39 之卡止關係，則筒夾 30 自圓環狀構件 45 卸除。其後，將應重新安裝之長條筒夾 30A 之複數個卡止構件 37 壓入至圓環狀構件 45 之中央孔 45a，使卡止構件 37 之爪部 39 卡止於圓環狀構件 45 之限制爪部 48，於該狀態下，將該長條筒夾 30A 之一端側插入於套筒 29 內。並且，其後若使用卡件 46 將圓環狀構件 45 安裝於圓筒本體 43，則將長條筒夾 30A 設置於套筒 29 內(圖 6、圖 12 所示之狀態)。

【0063】於上述實施形態中，基於滑輪 51 之中央孔內周緣部面向圓筒本體 43 之段部 43a 之構成，僅卸除圓環狀構件 45，藉此

將筒夾 30(30A)自套筒 29 拉出，但作為變化例，亦可不於圓筒本體 43 形成段部 43a，不卸除卡件 46 而將圓筒狀構件(筒狀構件(圓環狀構件 45 及圓筒本體 43))42 本身拉出，藉此將筒夾 30(30A)自套筒 29 拉出。又，亦可於不在該圓筒本體 43 形成段部 43a 之狀態下，將圓環狀構件 45 自圓筒本體 43 卸除，藉此將筒夾 30(30A)自套筒 29 拉出。

【0064】又，對該長條工件進行深孔加工時，於深孔加工機 2(裝置本體)安裝鑽套 5，於按壓裝置 10 中，將按壓棒 72 安裝於伸縮桿 71 而代替推桿頭 73(參照圖 12)。

【0065】於更換為第 2 環狀構件 57 及長條筒夾 30A 之後，對長條工件 WL 進行深孔加工之起初，如圖 12 所示，成為上述夾頭裝置本體 9 相對於深孔加工機 2 遠離之狀態，於該狀態下，藉由搬送裝置 84 將長條工件 WL 自深孔加工機 2 與夾頭裝置本體 9 之間之上方向夾頭裝置本體 9 搬送。於該情形時，作為搬送裝置 84，使用具備利用一對固持具 85 夾持長條工件 WL 之軸部 W1 之夾持具 86 者，該搬送裝置 84 能夠於上下方向及橫向移動。基於此，搬送裝置 84 搬送長條工件 WL 時，藉由夾持具 86 夾持長條工件 WL 之軸部 W1，而一面將該長條工件 WL 之軸部 W1 保持水平，一面使其傘部 W2 成為朝向鑽套 5 側之狀態，以該狀態使該長條工件 WL 下降。而且，當該長條工件 WL 之傘部 W2 到達鑽套 5 之高度位置時，搬送裝置 84 藉由向靠近鑽套 5 之方向移動，而將長條工件 WL 之傘部 W2 端面壓抵於鑽套 5(參照圖 12、圖 13 中之箭頭)。

【0066】當將長條工件 WL 之傘部 W2 端面壓抵於鑽套 5 時，驅動滑動基座 6，基於此，如圖 13 之箭頭所示，開始將長條工件

WL 之軸部 W1 相對地向夾頭裝置本體 9 中之第 2 環狀構件 57 之貫通孔 64 內插入。

【0067】當藉由滑動基座 6 之驅動而長條工件 WL 之軸部 W1 相對於夾頭裝置本體 9 內之相對的進入進一步進展時，由鑽套 5 支撐之長條工件 WL 之傘部 W2 背面抵接於第 2 環狀構件 57 中之凹處內表面 63a，而限制滑動基座 6(夾頭裝置本體 9)之移動。藉此，完成長條工件 WL 相對於長條筒夾 30A 之定位。此時，長條工件 WL 之軸部 W1 之軸線方向長度較長條筒夾 30A 之軸線方向上之夾頭裝置本體 9 之長度長，但使長條工件 WL 之軸部 W1 插入於長條筒夾 30A 時，由於夾頭裝置本體 9 為能夠使長條工件 WL 之軸部 W1 貫通之構造，故而能夠確實地將長條工件 WL 夾持於長條筒夾 30A。

【0068】當完成長條工件 WL 相對於長條筒夾 30A 之定位時，藉由氣缸驅動裝置 75 使按壓裝置 10(移動體 67)於滑動基座 6 上朝向夾頭裝置本體 9 移動，該按壓裝置 10 之圓筒體 69(另一側部分 69b)之環狀端面如圖 14 所示般按壓圓環狀構件 45。藉此，長條筒夾 30A 朝向套筒 29 之一端側相對移動，長條筒夾 30A 之內徑被縮小，長條工件 WL 之軸部 W1 由該長條筒夾 30A 夾持。此時，按壓棒 72 處於退入圓筒體 69 內之狀態，藉由該按壓棒 72，長條工件 WL 之軸部 W1 端面不受按壓(參照圖 14)。

【0069】當利用長條筒夾 30A 夾持長條工件 WL 之軸部 W1 時，槍孔鑽 2A 經過鑽套 5 內而向長條工件 WL 中之傘部 W2 端面移動，對長條工件 WL 自其傘部 W2 端面進行深孔加工(參照圖 14)。此時，長條筒夾 30A 夾持長條工件 WL 之軸部 W1，因此與使用上

述筒夾 30 之情形相比，能夠抑制軸部 W1 之振動，能夠對長條工件 WL 進行精度更高之深孔加工。

【0070】當對長條工件 WL 之深孔加工結束時，如圖 15 所示，槍孔鑽 2A 自夾頭裝置本體 9 內退出，並且基於氣缸驅動裝置 75 中之伸縮桿 78 之縮短移動，按壓裝置 10 稍微遠離夾頭裝置本體 9，而解除圓筒體 69 對圓環狀構件 45 賦予按壓力。藉此，長條筒夾 30A 解除長條工件 WL 之軸部 W1 之夾緊。

【0071】當長條筒夾 30A 解除長條工件 WL 之軸部 W1 之夾緊時，如圖 16 所示，基於滑動基座 6 之移動，夾頭裝置本體 9 遠離鑽套 5(深孔加工機 2)，並且基於氣缸驅動裝置 70 中之伸縮桿 71 之伸長，按壓棒 72 按壓長條工件 WL 之軸部 W1 端面，將長條工件 WL 之傘部 W2 側向第 2 環狀構件 57 之貫通孔 64 外側推出。

【0072】當將長條工件 WL 之傘部 W2 側向第 2 環狀構件 57 之貫通孔 64 外側推出時，如圖 17 所示，搬送裝置 84 於殼體 12 之寬度方向一端側外側下降，其夾持具 86 中之一對固持具 85 將向第 2 環狀構件 57 之貫通孔 64 外側突出之長條工件 WL 的軸部 W1 固持。當利用該夾持具 86 進行長條工件 WL 之軸部 W1 之固持時，基於滑動基座 6 之移動(參照圖 17 中之朝左之箭頭)，將長條工件 WL 之軸部 W1 自夾頭裝置本體 9 完全拔出，當進行該長條工件 WL 中之軸部 W1 之拔出時，搬送裝置 84 藉由其移動，而將該長條工件 WL 向下一步驟搬送(參照圖 17 中之朝上之箭頭)。

【0073】因此，於上述加工裝置 1 中，關於長條工件 WL，若將該工件 WL 之較長之軸部 W1 自靠近深孔加工機 2(槍孔鑽 2A)之側之套筒 29 的一端側開口插入於筒夾 30 內，則將筒夾 30 及套筒

29 之各兩端向夾頭裝置本體 9 之外部開口，因此即便長條工件 WL 之軸部 W1 較長，亦能夠使該軸部 W1 以相對於夾頭裝置本體 9 貫通之狀態插通，即便筒夾 30 遠離深孔加工機 2，亦能夠藉由該筒夾 30 與套筒 29 之相對移動而將其較長之軸部 W1 夾緊於該筒夾 30。此時，長條工件 WL 之傘部 W2 之端面面向深孔加工機 2(槍孔鑽 2A)，因此能夠自傘部 W2 之端面進行深孔加工。

【0074】於該情形時，由於使用長條筒夾 30A 作為筒夾 30，故而能夠跨及較長之範圍而夾持長條工件 WL 之軸部 W1，從而能夠以更高之確實性抑制深孔加工時之軸部 W1 之振動。

【0075】另一方面，關於短條之工件 WS，若將其較短之軸部 W1 自相對於深孔加工機 2(槍孔鑽 2A)較遠之側之套筒 29 的另一端側開口插入於筒夾 30 內，即便該短條工件 WS 之軸部 W1 較短，亦能夠利用筒夾 30 於套筒 29 內之配置位置(靠近套筒 29 之另一端側開口之位置)，藉由該筒夾 30 與套筒 29 之相對移動而將該短條工件 WS 之較短之軸部 W1 夾緊於該筒夾 30。此時，利用將筒夾 30 及套筒 29 之各兩端開口向夾頭裝置本體 9 之外部開口，能夠使槍孔鑽 2A 自其之一端側開口進入至套筒 29 內，因此，即便不使夾頭裝置本體 9(筒夾 30 及套筒 29)之朝向反轉，亦能夠於短條工件 WS 之軸部 W1 之端面進行深孔加工。

【0076】尤其是於本實施形態中，由於套筒 29 之另一端部成為自夾頭裝置本體 9 中之殼體 12 之寬度方向另一端面向外側稍微突出之狀態，故而即便短條工件 WS 之軸部 W1 為相當短者，亦能夠將其較短之軸部 W1 自套筒 29 之另一端側開口插入，確實地夾緊於筒夾 30，對此種短條工件 WS 之軸部 W1 亦能夠進行深孔加

工。藉此，於加工裝置 1 中，能夠對自長條工件 WL 至相當短之短條工件 WS 之多種工件(閥)進行深孔加工，能夠對應於用於各種引擎之多種閥之深孔加工(對應於引擎變化)。

【0077】而且，由於能夠在套筒 29 之一端面選擇性地可裝卸地安裝第 1 環狀構件 56 或第 2 環狀構件 57 之任一者，故而針對短條工件 WS，能夠藉由使用第 1 環狀構件 56 而進行短條工件 WS 相對於筒夾 30 之定位，能夠於該位置狀態下將短條工件 WS 夾持於筒夾 30 而確實地進行對該短條工件 WS 之深孔加工。又，針對長條工件 WL，能夠藉由使用第 2 環狀構件 57 而進行長條工件 WL 相對於筒夾 30(長條筒夾 30A)之定位，能夠於該位置狀態下將長條工件 WL 夾持於筒夾 30 而確實地進行對該長條工件 WL 之深孔加工。

【0078】又，夾頭裝置 3 具備夾頭裝置本體 9 及按壓裝置 10，將該按壓裝置 10 設定為於夾頭裝置本體 9 中之筒夾 30 之另一端側外側能夠相對於筒夾 30 接近、遠離移動，使筒夾 30 之縮徑時，藉由按壓裝置 10 按壓筒夾 30，而使筒夾 30 與套筒 29 相對移動，因此，無需於夾頭裝置 3 內部設置複雜且緻密之油壓迴路等作為使筒夾 30 與套筒 29 相對移動之驅動手段，能夠簡化作為夾頭裝置 3(夾頭裝置本體及按壓裝置 10)整體之構成。

【0079】進而，如上所述，不於夾頭裝置本體 9 內部設置使筒夾 30 與套筒 29 相對移動之驅動手段，將該驅動手段作為按壓裝置 10 而設置於夾頭裝置本體 9 之外部，因此，能夠使夾頭裝置本體 9 之長度於筒夾 30 之軸線方向上與將驅動手段設置於夾頭裝置本體 9 內部之情形(例如於專利文獻 1 中記載之裝置)相比變短，自短條

工件 WS 之軸部 W1 端面進行深孔加工時，能夠減少槍孔鑽 2A 向夾頭裝置本體 9(套筒 29 內)之進入量。因此，作為槍孔鑽 2A，可使用使柄(自槍孔鑽之刀尖至固定部之部分)變得相當短者，深孔加工時，能夠將槍孔鑽 2A 之彎曲抑制得極小。其結果為，對工件 WS、WL 進行深孔加工時，能夠抑制於振動之狀態形成加工孔之情形，作為加工孔，能夠形成精度較高者。

【0080】而且，深孔加工時，如已知，通過槍孔鑽 2A(柄)之內部通路自其前端噴出冷卻劑(液體)，但伴隨槍孔鑽 2A(柄)之長度變短，能夠降低其內部通路中之冷卻劑之壓力損失。因此，能夠於規定之冷卻劑壓力下使冷卻劑之流量增大，能夠提高切削屑之排出性，並且能夠基於該切削屑之排出性提高而減少槍孔鑽 2A 破損。

【0081】此外，如上所述，可使夾頭裝置本體 9 之長度於筒夾 30 之軸線方向上與將驅動手段設置於夾頭裝置本體 9 內部之情形(例如於專利文獻 1 中記載之裝置)相比變短，因此，如上所述，不僅能夠謀求槍孔鑽 2A 之軸線方向長度之縮短化，而且關於套筒 29 及筒夾 30(筒夾夾頭 28)，亦能夠於與夾頭裝置本體 9 相同方向上謀求小型化。因此，能夠降低槍孔鑽 2A、及筒夾夾頭 28(套筒 29 及筒夾 30)所需之成本。

【0082】而且，於該情形時，深孔加工時，工件 WS(WL)旋轉，該旋轉被傳遞至按壓裝置 10 之圓筒體 69，但利用軸承 65 將該圓筒體 69 之旋轉作為圓筒體 69 相對於移動體 67 之相對旋轉而加以吸收，按壓裝置 10 不會對深孔加工中之工件 WS(WL)之旋轉造成阻礙。

【符號說明】

【0083】

- | | |
|----------|------------------|
| 1 | 加工裝置 |
| 2 | 深孔加工機(開孔加工機) |
| 2A | 槍孔鑽 |
| 3 | 夾頭裝置 |
| 5 | 鑽套 |
| 6 | 滑動基座 |
| 7 | 底座 |
| 8、66 | 導軌 |
| 9 | 夾頭裝置本體 |
| 10 | 按壓裝置 |
| 11 | 基座 |
| 12 | 殼體 |
| 13 | 階段貫通孔(貫通孔) |
| 14 | 第 1 內周面 |
| 15 | 第 2 內周面 |
| 16 | 段差面 |
| 17 | 外罩構件 |
| 18 | 孔 |
| 19、65 | 軸承 |
| 20 | 旋轉體(筒狀之本體) |
| 21 | 擴徑部 |
| 22 | 旋轉體之貫通孔(對向端面之開口) |
| 23、24、25 | 內周面 |

26、27	段差面
28	筒夾夾頭
29	套筒
29a	套筒之貫通孔
29aa	內周面
30	筒夾
30A	長條筒夾
30a	筒夾之貫通孔
30aa	內周面
30b	一端面
30c	另一端面
31	擴徑部
32、46、53	卡件
33	環狀空間
37	卡止構件
38	腳部
39	爪部
42	圓筒狀構件(圓筒狀構件、筒狀構件)
43	圓筒本體(筒本體)
43a	段部
45	圓環狀構件(縮徑部、環狀蓋、可作用按壓力之區域)
45a	圓環狀構件之中央孔
45b	圓環狀構件之中央孔周緣部分(抵接面)
48	限制爪部

49	螺旋彈簧(施壓手段)
50	保持孔
51	滑輪(止動部)
51a	中央孔
54	帶齒皮帶
55	環狀構件
56	第 1 環狀構件(環狀構件)
57	第 2 環狀構件(環狀構件)
58、62	筒部
59	筒部(定位用筒部)
59a	貫通孔
60	貫通孔
61	凹處
61a	凹處內表面
63a	凹處內表面(承受面)
64	貫通孔
67	移動體
68	貫通孔
69	圓筒體(按壓構件)
69a	一側部分
69b	另一側部分
70、75	氣缸驅動裝置
71、78	伸縮桿
72	按壓棒

73	推桿頭
74	氣缸
76	支撐構件(氣缸)
79、84	搬送裝置
80	吸附具
81、85	固持具
82、86	夾持具
90	環狀板
W1	軸部
W2	傘部(擴徑部)
WL	長條工件(工件)
WS	短條工件(工件)

申請專利範圍

1. 一種加工裝置，其具備開孔加工機、及以與該開孔加工機對向之狀態配設且將藉由該開孔加工機進行開孔加工之工件夾緊之夾頭裝置，於該夾頭裝置之內部，作為筒夾夾頭具備筒狀之套筒、及嵌合於該套筒內且藉由與該套筒之相對移動而縮徑之筒夾，該筒夾及該套筒之各兩端開口朝向上述夾頭裝置之外部開口；該加工裝置之特徵在於：

上述套筒及上述筒夾之各一端側開口朝向上述開孔加工機，

上述筒夾配置於上述套筒之另一端側，

具備有 1 台之開孔加工機作為上述開孔加工機。

2. 如請求項 1 之加工裝置，其中，

上述套筒之另一端係於該套筒之軸線方向上接近上述夾頭裝置之外表面中與位於靠近上述開孔加工機之側者相比位於較遠之側者。

3. 如請求項 2 之加工裝置，其中，

上述夾頭裝置具備組入有上述筒夾夾頭之夾頭裝置本體、及相對於該夾頭裝置本體中之上述筒夾而配置於其另一端側外側之按壓裝置，

上述按壓裝置設定為能夠相對於上述筒夾接近、遠離地移動，並且以如下方式設定，即，當使上述筒夾縮徑時，接近該筒夾來按壓該筒夾或上述套筒，藉此使該筒夾與該套筒相對移動。

4. 如請求項 3 之加工裝置，其中，

於上述夾頭裝置本體，筒狀之本體以使其軸線方向朝向上述筒夾之軸線方向之方式設置，

將上述套筒以使其另一端側朝向上述按壓裝置之狀態安裝於上述本體內，

將上述筒夾以使該筒夾之另一端側朝向上述按壓裝置之狀態嵌合於上述套筒之另一端側內，

將上述套筒之內周面隨著自該套筒之一端側朝向另一端側而擴徑，

將上述筒夾之外周面隨著自其一端側朝向另一端側而擴徑，

上述按壓裝置係以如下方式設定，即，使上述筒夾縮徑時，按壓該筒夾而使該筒夾與上述套筒相對移動。

5. 如請求項 4 之加工裝置，其中，

於上述筒夾之另一端側開口周緣部設置有卡止構件，

將筒狀構件之一端側以使該筒狀構件之另一端側向上述套筒之另一端側外側突出之狀態可滑動地介置於上述套筒的另一端側外周面與上述本體內周面之間，

於上述筒狀構件之另一端側內周面形成使該筒狀構件之另一端側內徑較該筒狀構件之一端側內徑縮徑的縮徑部，

於上述縮徑部設置：抵接面，其抵接於上述筒夾之另一端面外周緣部；及限制爪部，其於該抵接面抵接於該筒夾之另一端面外周緣部之狀態下，卡止於上述卡止構件而使該筒夾與上述筒狀構件無法於該筒夾之軸線方向上相對位移；

於上述筒狀構件之一端面與上述本體之間介置有向遠離上述套筒之另一端面之方向施壓該筒狀構件之縮徑部的施壓手段。

6. 如請求項 1 之加工裝置，其中，

於上述套筒之一端面選擇性地可裝卸地安裝有具有較軸狀工件

之直徑縮徑之貫通孔之第 1 環狀構件，或具有較軸狀工件之直徑擴大之貫通孔之第 2 環狀構件的任一者，

作為上述第 1 環狀構件使用如下構件，即，使該第 1 環狀構件之貫通孔面向上述筒夾之一端側開口，並且於該第 1 環狀構件之貫通孔周緣部突設定位用筒部，使該定位用筒部自該套筒之一端側進入至上述套筒內，

作為上述第 2 環狀構件使用如下構件，即，使該第 2 環狀構件之貫通孔面向上述筒夾之一端側開口，並且於該第 2 環狀構件之外表面側形成以該環狀構件之貫通孔為中心而擴展之凹處，使該凹處之內表面以隨著朝向該貫通孔之軸線方向向外側而擴徑之方式傾斜。

7. 如請求項 6 之加工裝置，其中，

於上述第 1 環狀構件之外表面側形成以該第 1 環狀構件之貫通孔為中心而擴展之凹處，

使上述凹處內表面以於上述貫通孔之軸線方向上隨著自上述定位用筒部朝向上述環狀構件之外表面側而擴徑之方式傾斜。

8. 如請求項 6 之加工裝置，其中，

將上述第 2 環狀構件安裝於上述套筒之一端面時，於上述套筒內，作為上述筒夾而組入使該筒夾之軸線方向長度較標準長度長之長條筒夾，

使上述長條筒夾之一端面越過上述套筒之軸線方向中央部而位於該第 2 環狀構件之內表面側。

9. 如請求項 4 之加工裝置，其中，

上述本體係設定為將該本體之軸線作為中心而旋轉驅動，

上述按壓裝置具備：能夠相對於上述筒夾接近、遠離地移動之移動體；以及於設為面向可對上述筒夾作用按壓力之區域之狀態下可

旋轉地支撐於該移動體之按壓構件。

10. 如請求項 5 之加工裝置，其中，

上述筒狀構件由一端側可滑動地插入於上述套筒之另一端側外周面與上述本體內周面之間且另一端側較上述套筒之另一端面更向外側突出的筒本體、及可裝卸地安裝於該筒本體之另一端面之環狀蓋構成，

於上述本體安裝止動部，該止動部係當上述筒本體之另一端側相對於上述套筒之另一端面超過既定突出量時，卡合於該筒本體而限制該筒本體之移動，

上述環狀蓋作為上述縮徑部而構成上述抵接面及上述限制爪部。

11. 一種加工裝置之使用方法，其特徵在於：

該加工裝置具備開孔加工機、及以與該開孔加工機對向之狀態配設且將藉由該開孔加工機進行開孔加工之工件夾緊之夾頭裝置，於該夾頭裝置之內部，作為筒夾夾頭而具備筒狀之套筒、及嵌合於該套筒內且藉由與該套筒之相對移動而縮徑之筒夾，該筒夾及該套筒之各兩端開口朝向上述夾頭裝置之外部開口，上述套筒及上述筒夾之各一端側開口朝向上述開孔加工機，上述筒夾配置於上述套筒之另一端側，

於該加工裝置之下，作為工件，準備具備軸部、及一體設置於該軸部之一端部且較該軸部擴徑之擴徑部者，

當上述工件之軸部較上述套筒之軸線方向長度短且自該工件之軸部的另一端面進行開孔加工時，將該工件之軸部自其另一端側開口插入於上述筒夾內，藉由上述筒夾與上述套筒之相對移動而以該筒夾保持該工件之軸部，

當上述工件之軸部較上述套筒之軸線方向長度長且自該工件之

擴徑部的端面進行開孔加工時，將該工件之軸部自其一端側開口插入於上述筒夾內，藉由上述筒夾與上述套筒之相對移動而以該筒夾保持該工件之軸部。

12. 如請求項 11 之加工裝置之使用方法，其中，

當上述工件之軸部較上述套筒之軸線方向長度短且自該工件之軸部的另一端面進行開孔加工時，作為上述工件相對於上述筒夾之定位手段，準備屬環狀構件且定位用筒部自該環狀構件之貫通孔周緣部突出者，

將上述環狀構件安裝於上述套筒之一端面，使該環狀構件之定位用筒部進入至上述套筒內，而且，

藉由將上述工件之軸部自上述筒夾之另一端側開口插入，而使該工件之軸部之另一端面抵接於上述筒部之端面。

13. 如請求項 11 之加工裝置之使用方法，其中，

當上述工件之軸部較上述套筒之軸線方向長度長且自該工件之擴徑部的端面進行開孔加工時，作為上述工件相對於上述筒夾之定位手段，準備屬環狀構件且該環狀構件之貫通孔周緣部構成承接上述工件之擴徑部之承受面者，

將上述環狀構件安裝於上述套筒之一端面，使該環狀構件之承受面朝向外側，

而且，藉由將上述工件之軸部經由上述環狀構件之貫通孔及上述套筒之一端側開口插入於上述筒夾內，而使該工件之擴徑部抵接於上述環狀構件之承受面。

14. 如請求項 13 之加工裝置之使用方法，其中，

作為上述筒夾，準備其軸線方向長度較標準長度長之長條筒夾，

將上述長條筒夾組入至上述套筒內，使該長條筒夾之一端面越過

該套筒之軸線方向中央部而接近上述環狀構件之內表面。

15. 一種夾頭裝置，其具備有軸線方向一端面設為與開孔加工機對向之對向端面且軸線方向另一端面設為面向開孔加工機不存在之空間之端面的筒狀之本體、以使軸線方向與該本體之軸線方向一致之狀態設置於該本體內之套筒、及以使軸線方向與該套筒之軸線方向一致之狀態嵌合於該套筒內之筒夾，使該套筒及該筒夾之兩端開口朝向上述本體之軸線方向兩端外側開口；該夾頭裝置之特徵在於：

使上述套筒及上述筒夾之各一端側開口朝向上述對向端面之開口，

將上述筒夾配置於上述套筒之另一端側。

16. 如請求項 15 之夾頭裝置，其中，

上述套筒之另一端於該套筒之軸線方向上較上述本體之軸線方向一端面更接近該本體的軸線方向另一端面。

17. 如請求項 16 之夾頭裝置，其具備：組入有上述本體、上述筒夾及上述套筒之夾頭裝置本體；以及相對於該夾頭裝置本體中之上述筒夾，配置於其另一端側外側之按壓裝置，

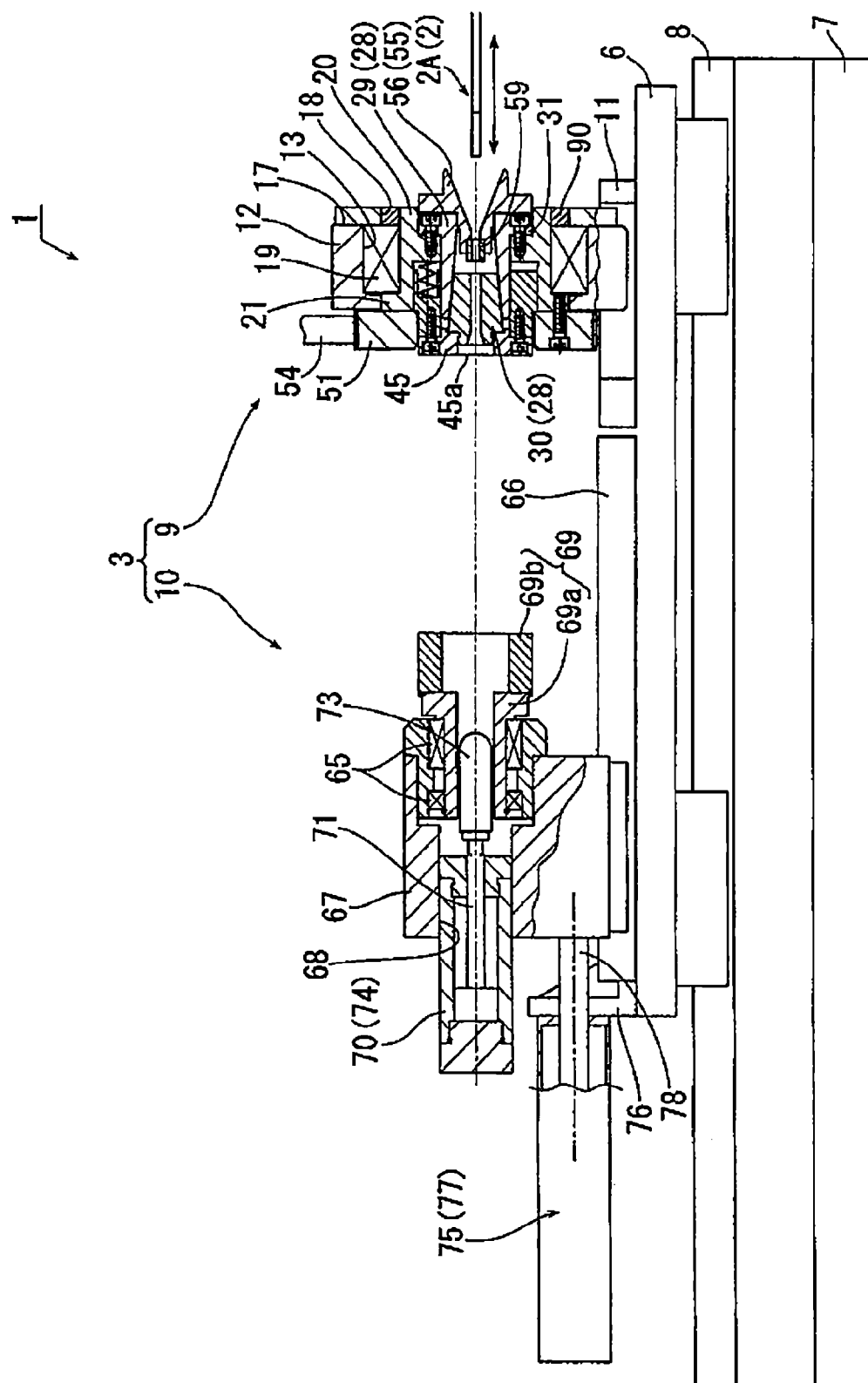
上述按壓裝置設定為能夠相對於上述筒夾接近、遠離移動，並且以如下方式設定，即，當使上述筒夾縮徑時，接近該筒夾來按壓該筒夾或上述套筒，藉此使該筒夾與該套筒相對移動。

18. 如請求項 17 之夾頭裝置，其中，

上述本體係設定為將該本體之軸線作為中心而旋轉驅動，

上述按壓裝置具備：能夠相對於上述筒夾接近、遠離移動之移動體；以及於設為面向可對上述筒夾或套筒作用按壓力之區域之狀態下可旋轉地支撐於該移動體之按壓構件。

圖式



一
回

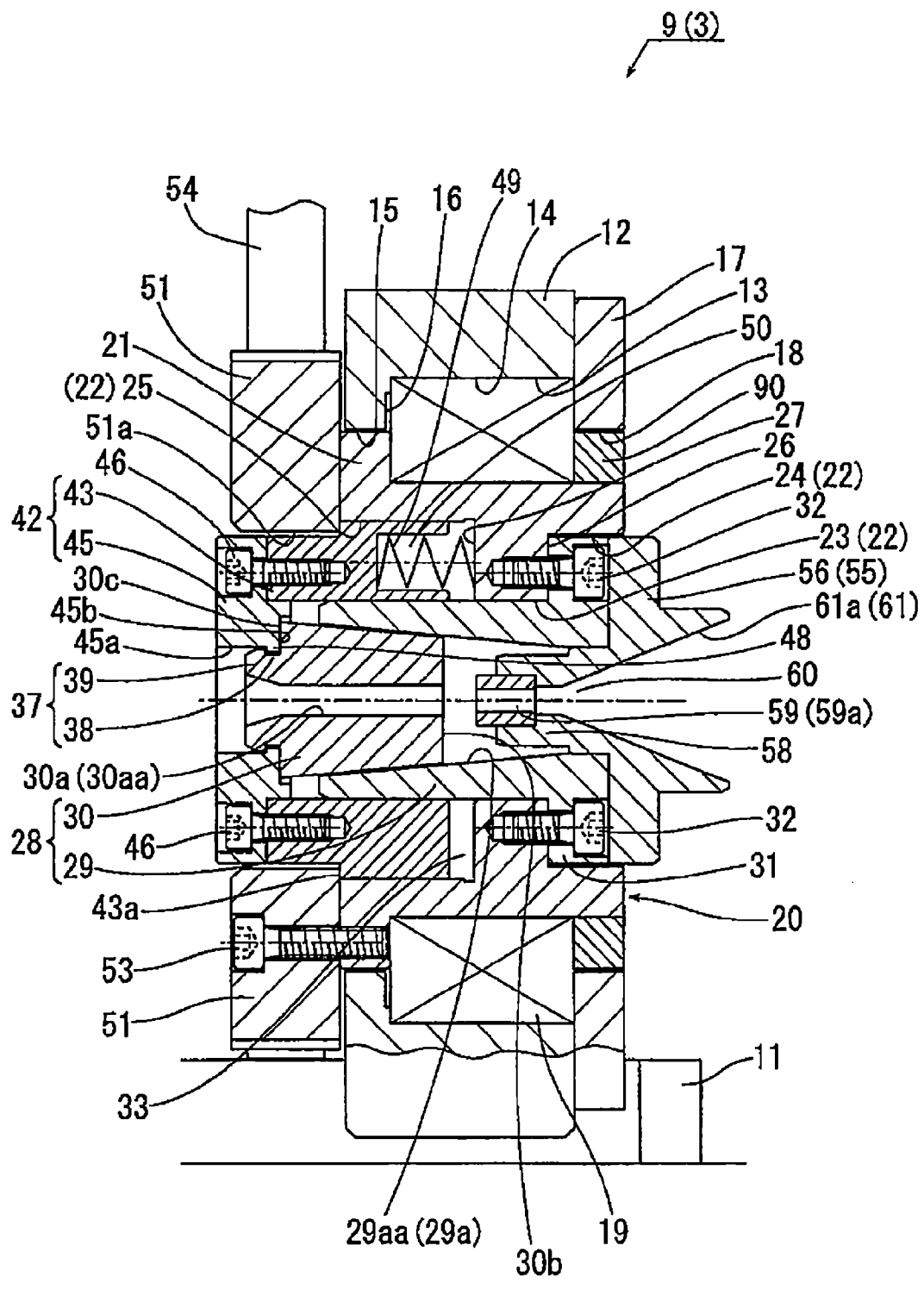


圖2

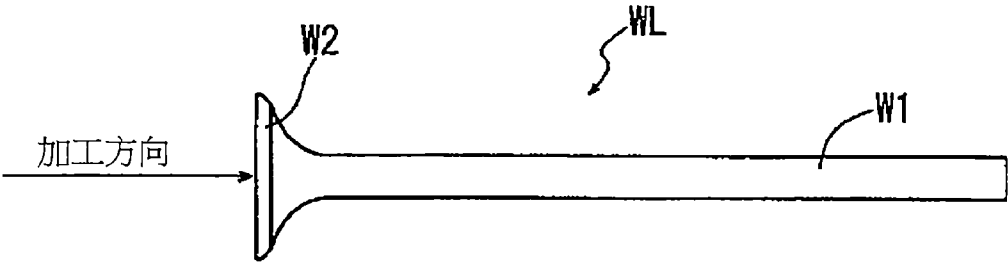


圖3

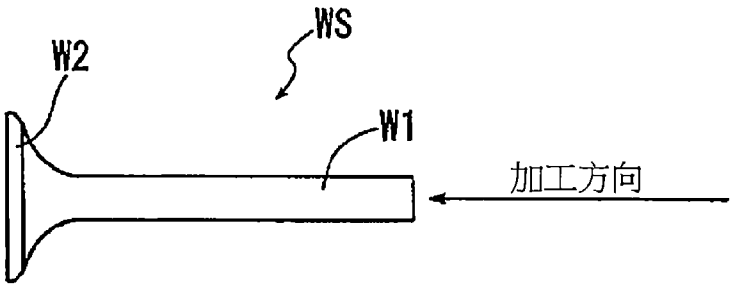


圖4

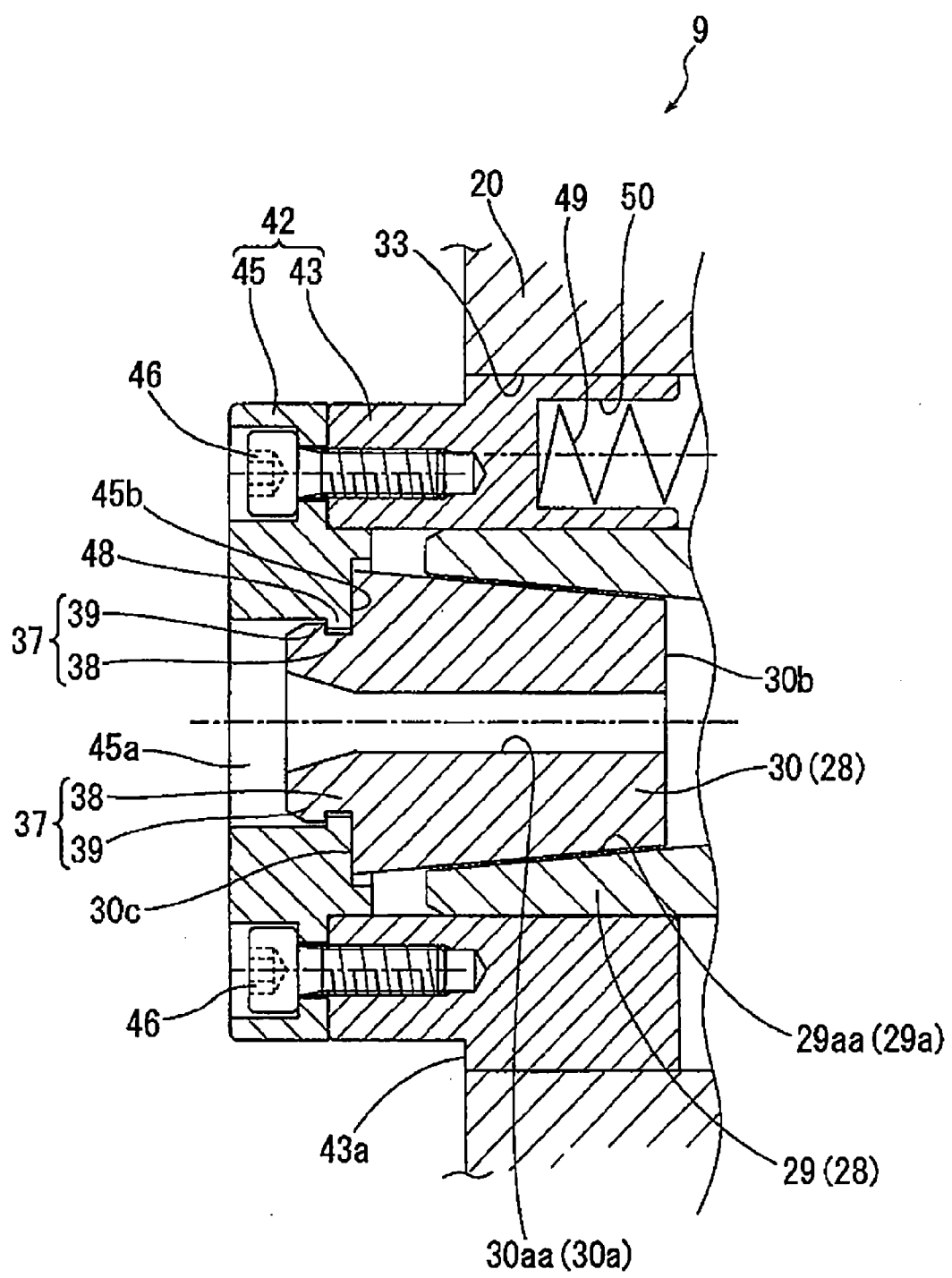


圖5

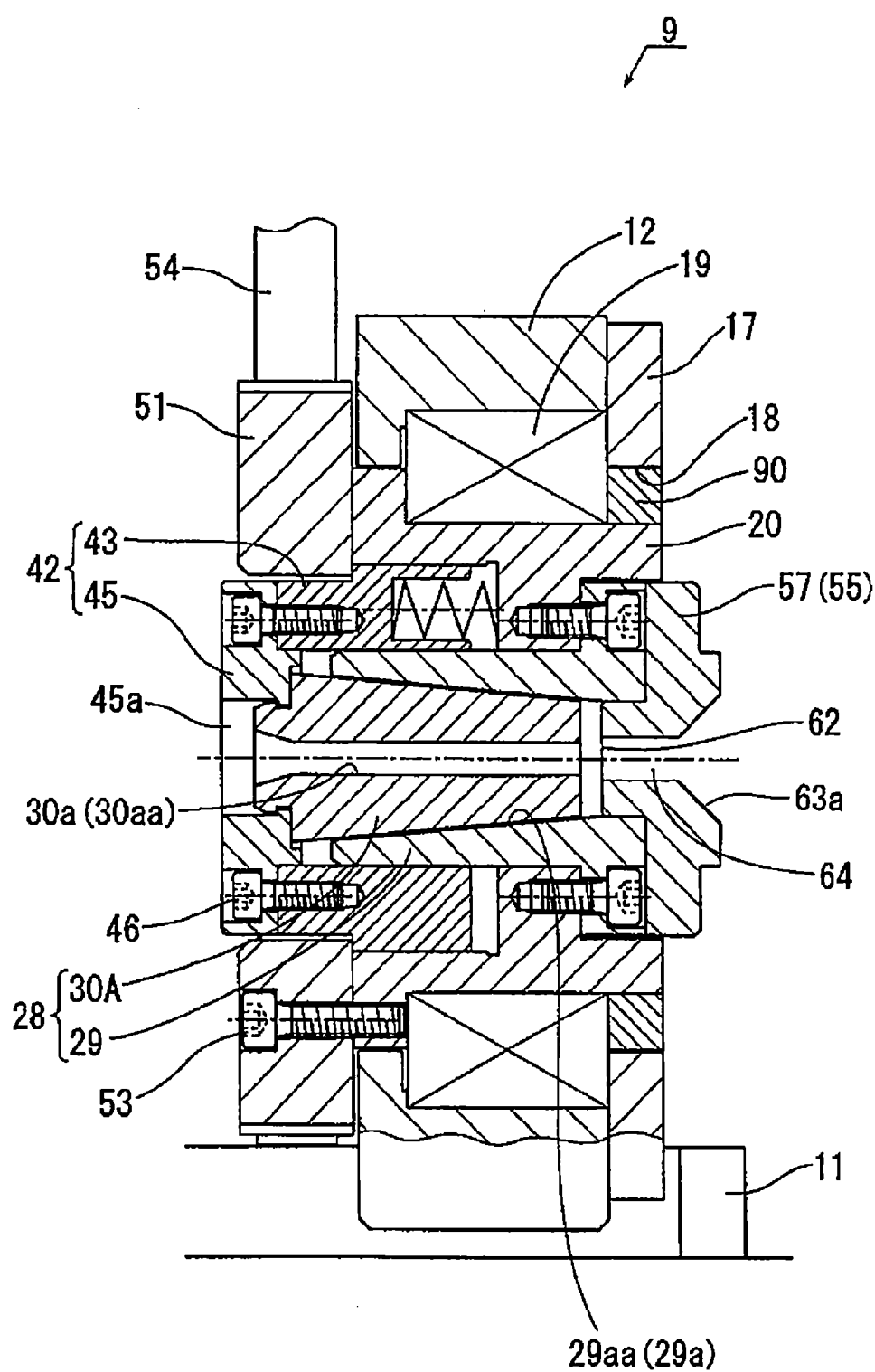


圖6

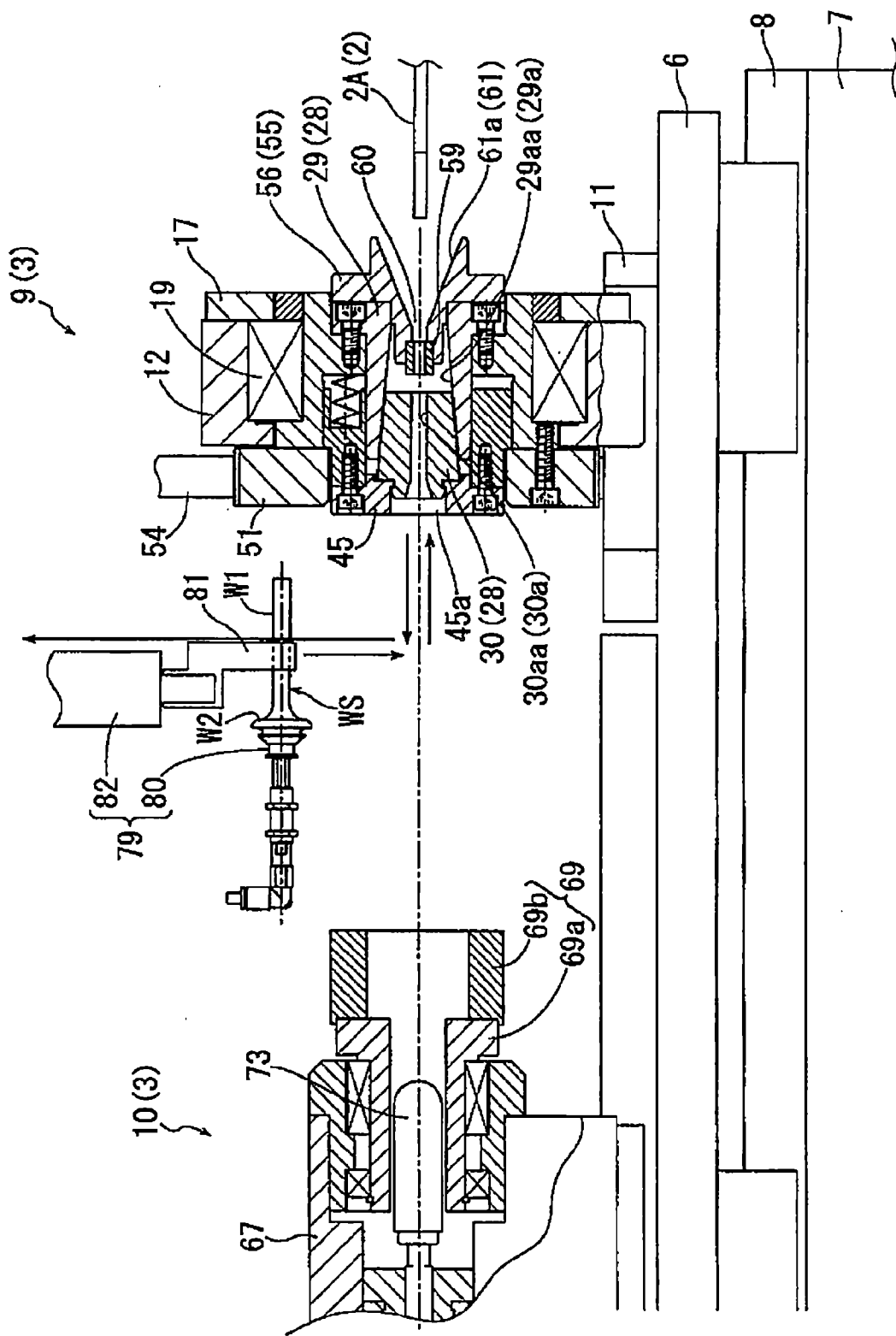


圖7

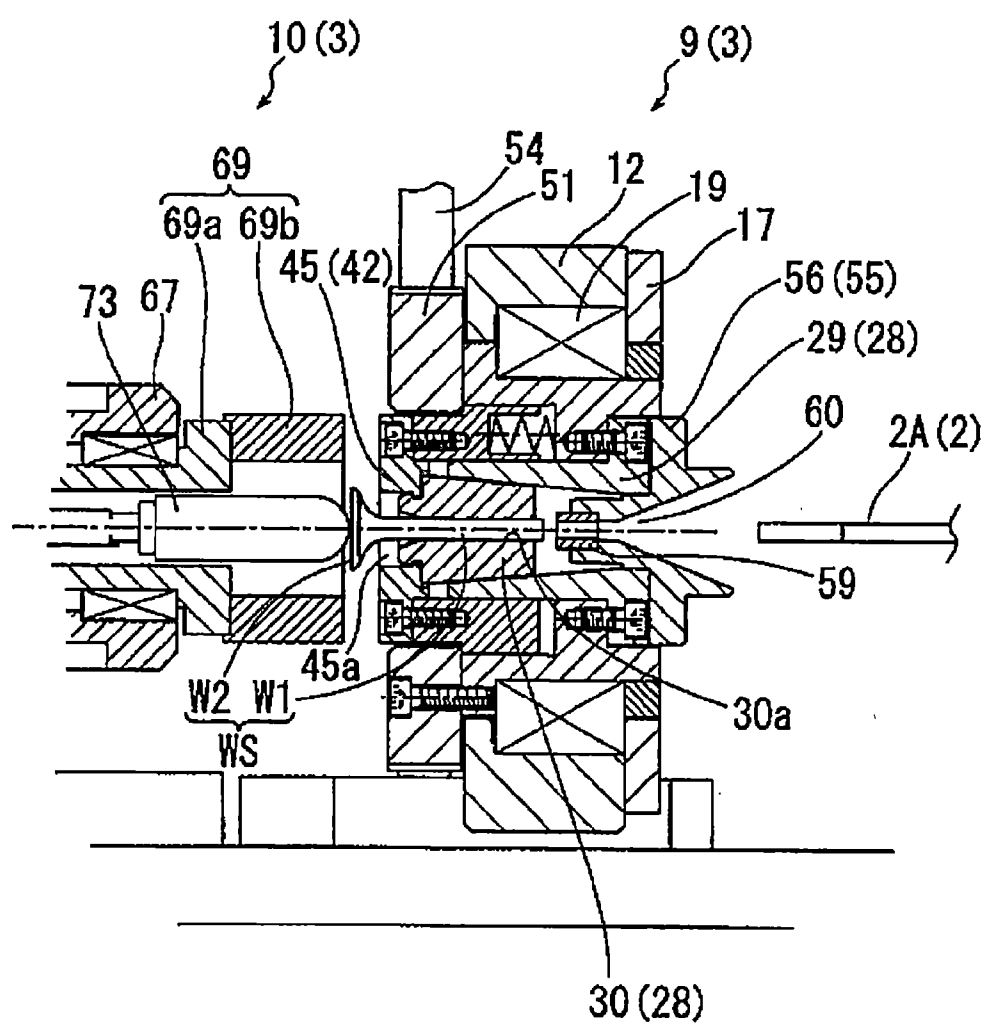


圖8

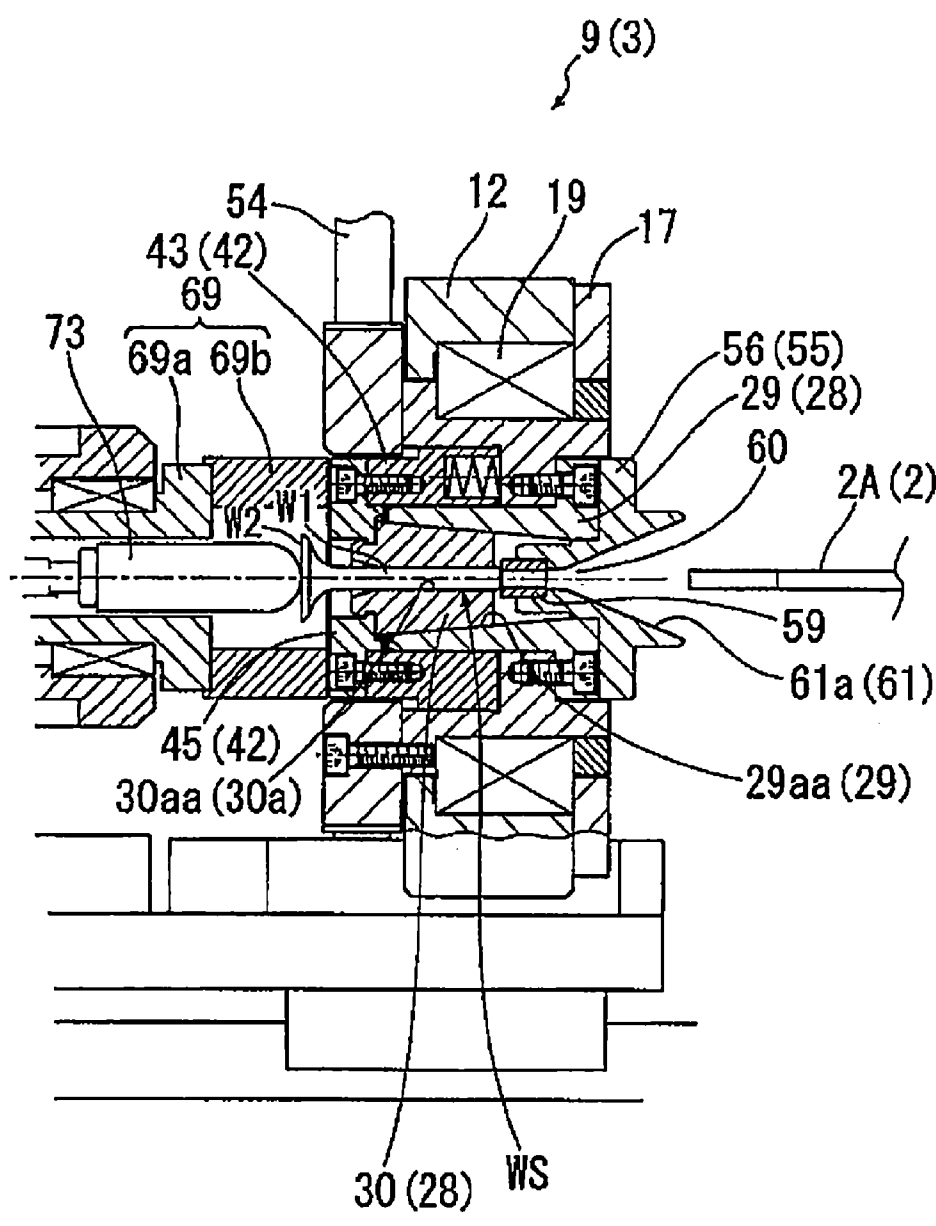


圖9

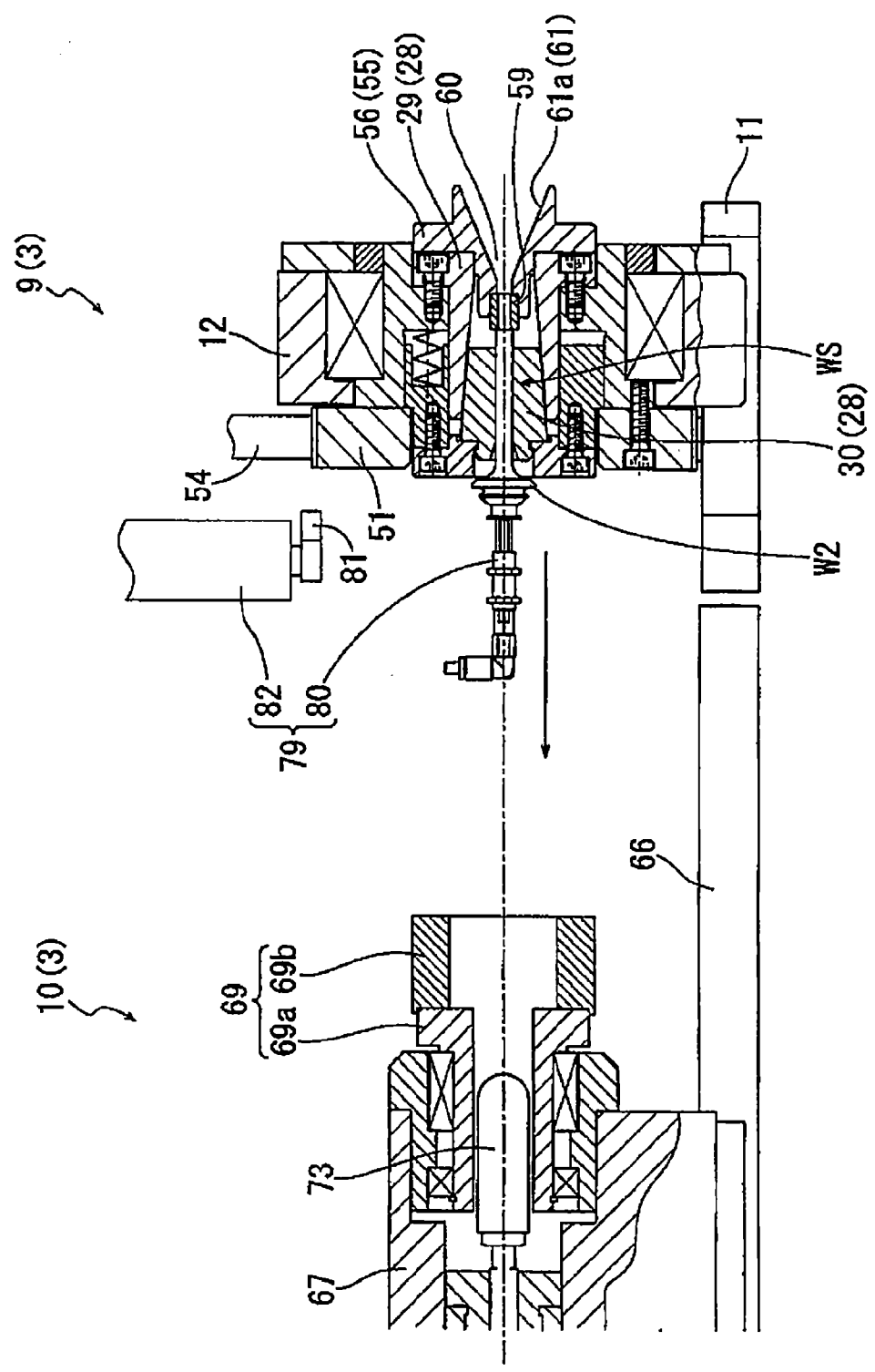


圖10

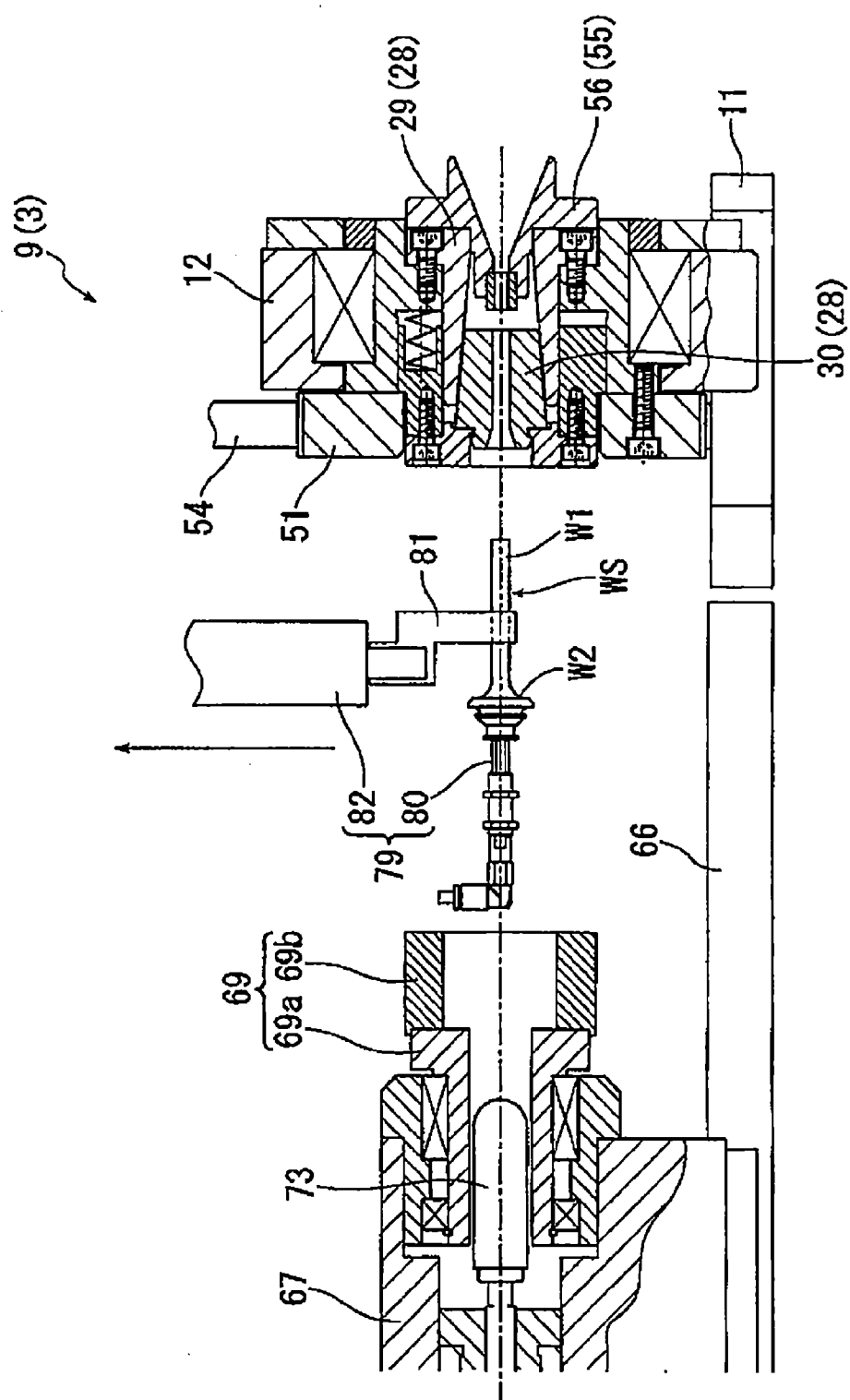
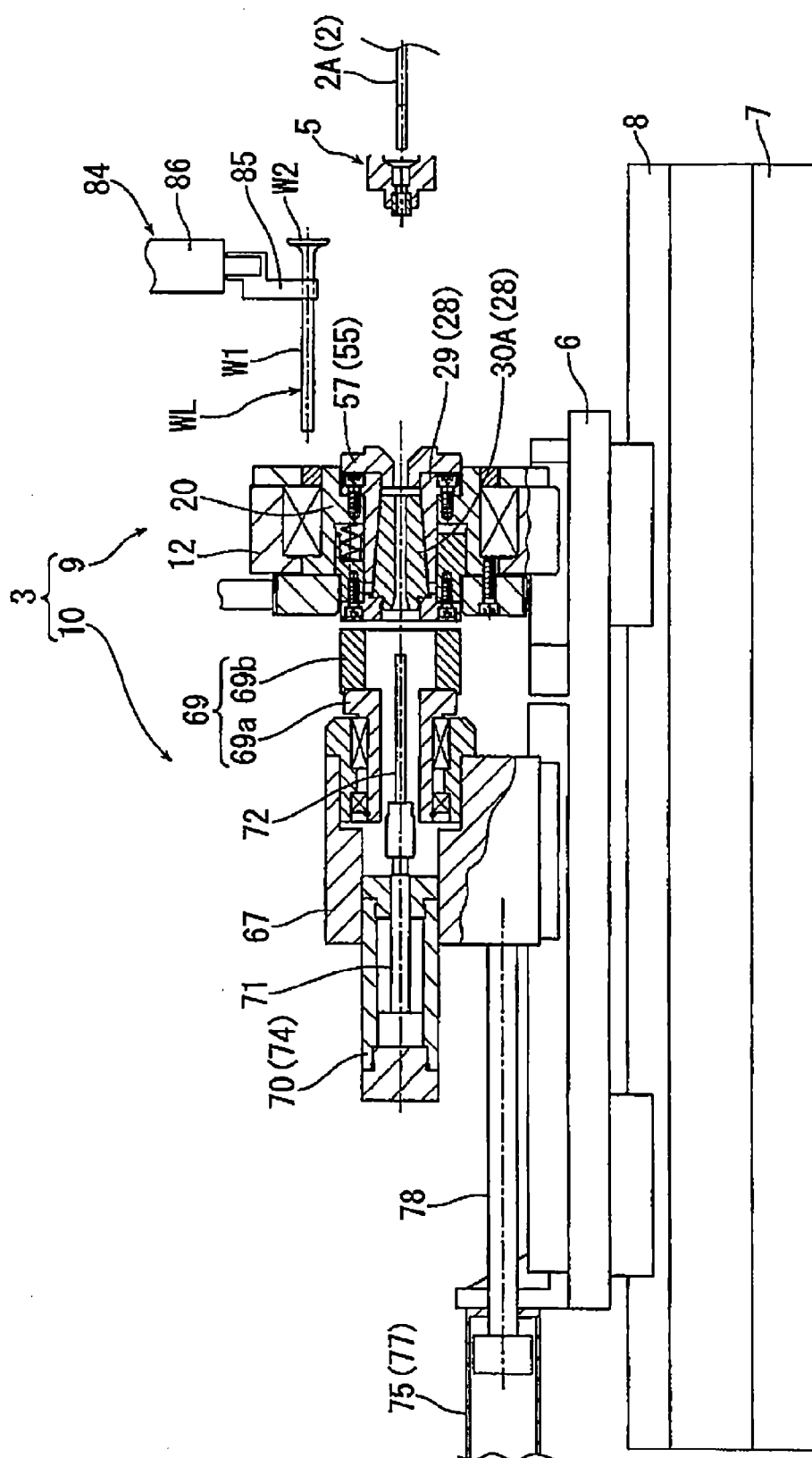


圖11



12

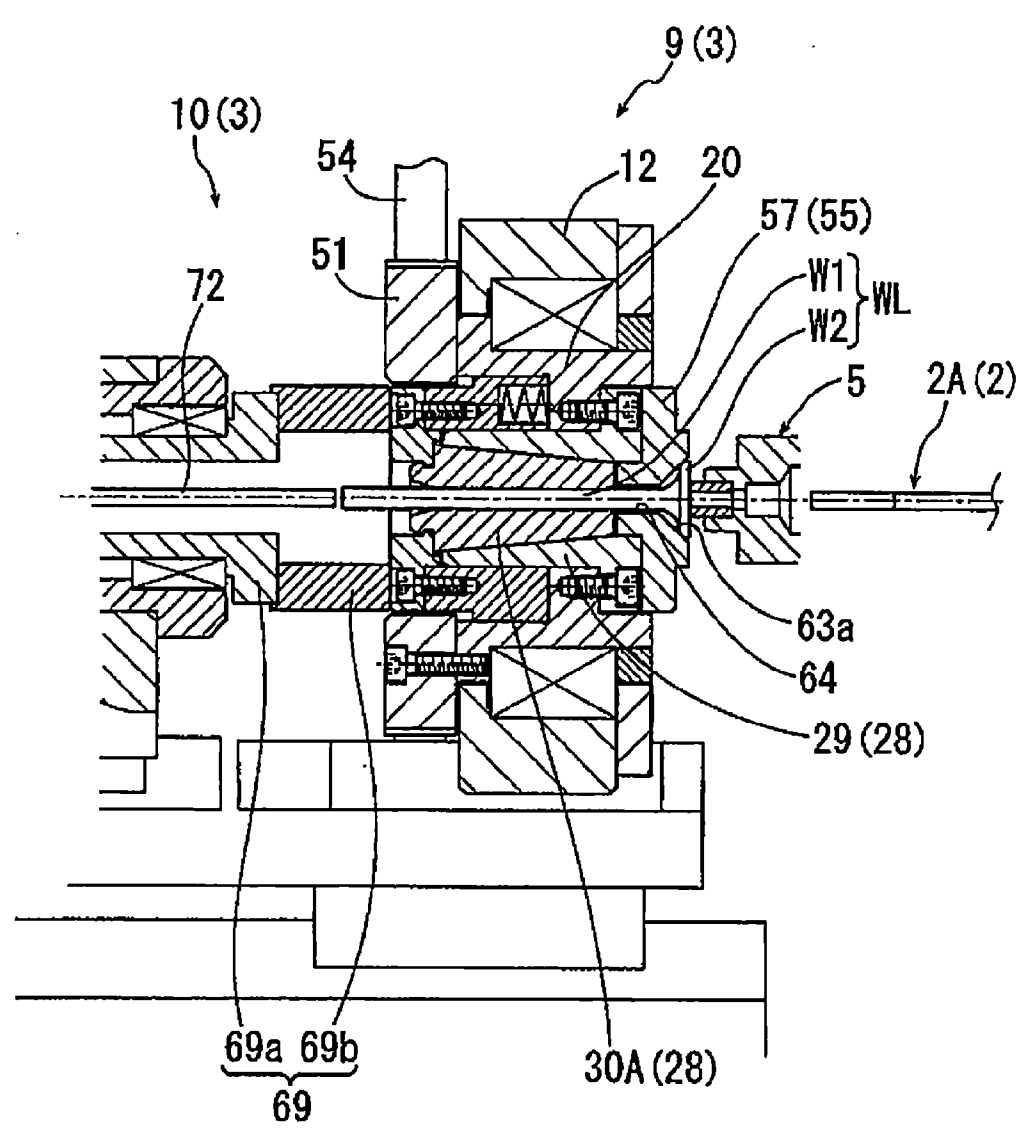


圖 14

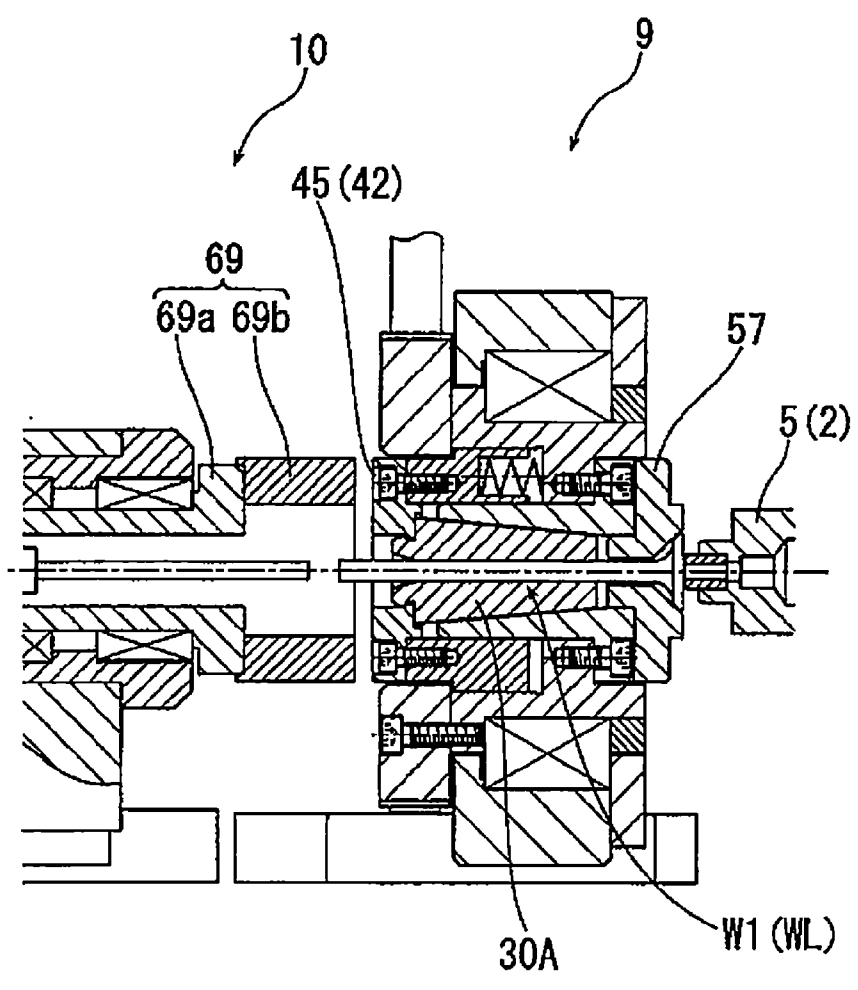


圖15

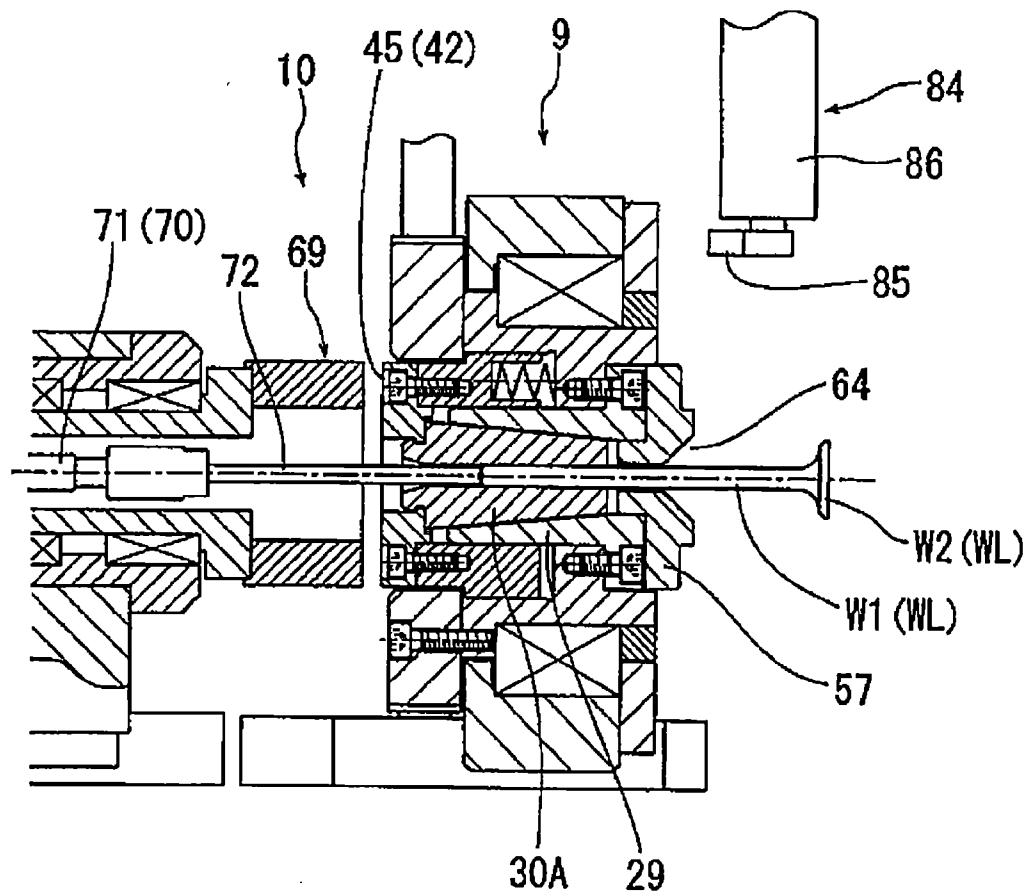


圖16

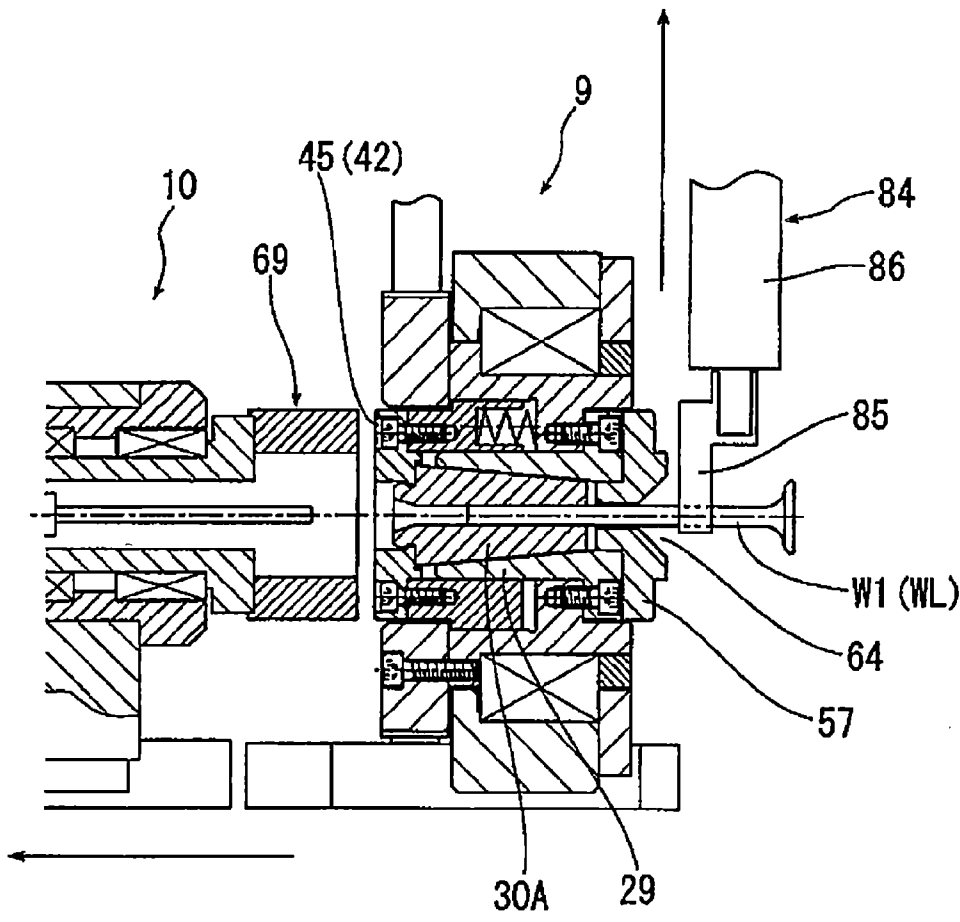


圖17