



(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 I822518 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：111147922 (22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 14 日

(51)Int. Cl. : *A61C1/14 (2006.01)* *B23B31/107 (2006.01)*

(30)優先權：2021/12/17 日本 2021-205568  
2022/09/16 日本 2022-148345

(71)申請人：日商中西股份有限公司(日本)NAKANISHI INC. (JP)  
日本

(72)發明人：井上大和 INOUE, YAMATO (JP)；岩井靖男 IWAI, YASUO (JP)；大塚寬貴  
OTSUKA, HIROKI (JP)

(74)代理人：張耀暉

(56)參考文獻：  
CN 110876646A CN 113749795A

審查人員：黃鈞翊

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：20 共 53 頁

(54)名稱

牙科手機

(57)摘要

本發明的課題在於提供一種牙科手機，係能使夾持機構的耐磨耗性提升且不會受到切削狀況的影響而能常態地穩定保持牙科處置工具。牙科手機的夾持機構(43)係具備：中空圓筒狀的套筒(37)，係供牙科處置工具(15)插入且旋轉自如地被支承；圓筒滑動構件(45)，係被收容於套筒(37)內；複數個分割可動片(47A、47B)，係分別配置於套筒(37)內之彼此不同的周方向位置，用以夾入牙科處置工具(15)；彈性施力構件(41)，係將圓筒滑動構件(45)朝向牙科處置工具(15)的插入方向前方施力；以及止擋部(49)，係至少一部分固定於套筒(37)，用以限制複數個分割可動片(47A、47B)朝向插入方向前方之軸方向移動。

A dental handpiece configured to rotatably drive a dental treatment tool mounted in a chuck mechanism includes the chuck mechanism in which the dental treatment tool is mounted so as to be attachable and detachable. The chuck mechanism includes a hollow cylindrical sleeve, a cylindrical slide member, a plurality of divided movable pieces disposed in the sleeve, an elastic biasing member configured to bias the cylindrical slide member forward in an insertion direction of the dental treatment tool, and a stopper unit which restricts forward axial movement of the plurality of divided movable pieces in the insertion direction. The divided movable pieces are moved in a radial direction by relative movement between the divided movable pieces and the cylindrical slide member in the axial direction, so that fixation of the dental treatment tool and release of the fixation are performed.

指定代表圖：

符號簡單說明：

15:牙科處置工具

25:按鈕

37:套筒

38:段部

41:螺旋彈簧(彈性施力構件)

43:夾持機構

45:圓筒滑動構件

47A,47B:分割可動片

49:止擋部

51:第一錐形面

53:第二錐形面

55:第三錐形面

57:圓筒固定構件

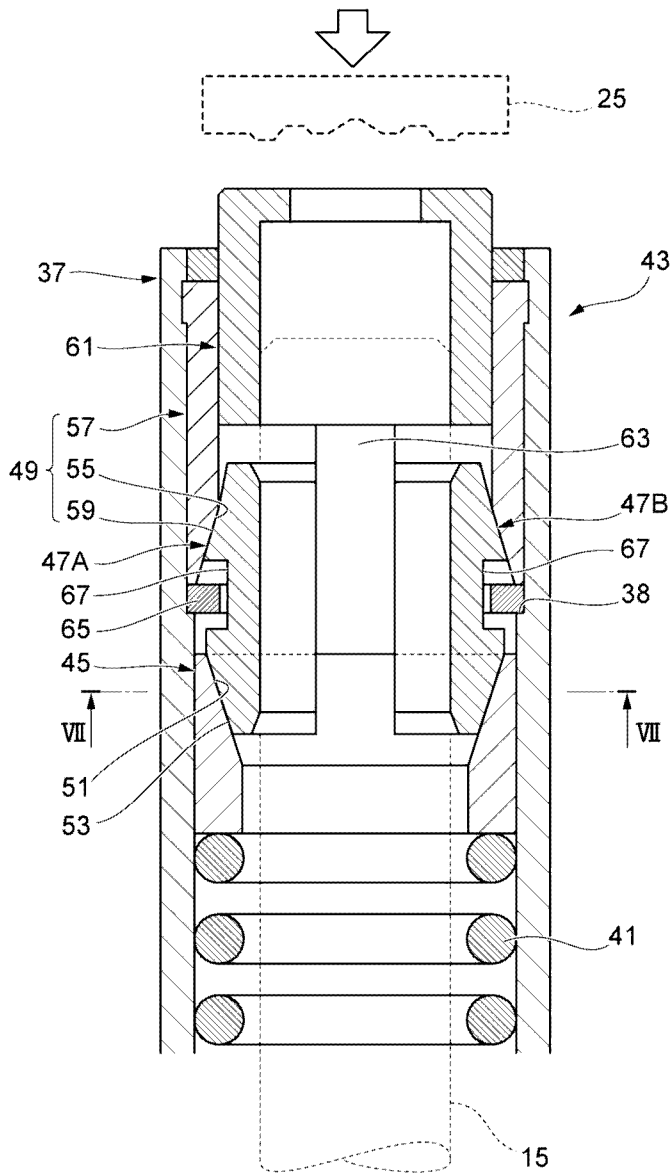
59:第四錐形面

61:推送件

63:推送片

65:限制環

67:凹槽



【圖3】



## 公告本

I822518

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 牙科手機

【英文發明名稱】 DENTAL HANDPIECE

【中文】

本發明的課題在於提供一種牙科手機，係能使夾持機構的耐磨耗性提升且不會受到切削狀況的影響而能常態地穩定保持牙科處置工具。牙科手機的夾持機構(43)係具備：中空圓筒狀的套筒(37)，係供牙科處置工具(15)插入且旋轉自如地被支承；圓筒滑動構件(45)，係被收容於套筒(37)內；複數個分割可動片(47A、47B)，係分別配置於套筒(37)內之彼此不同的周方向位置，用以夾入牙科處置工具(15)；彈性施力構件(41)，係將圓筒滑動構件(45)朝向牙科處置工具(15)的插入方向前方施力；以及止擋部(49)，係至少一部分固定於套筒(37)，用以限制複數個分割可動片(47A、47B)朝向插入方向前方之軸方向移動。

【英文】

A dental handpiece configured to rotatably drive a dental treatment tool mounted in a chuck mechanism includes the chuck mechanism in which the dental treatment tool is mounted so as to be attachable and detachable. The chuck mechanism includes a hollow cylindrical sleeve, a cylindrical slide member, a plurality of divided movable pieces disposed in the sleeve, an elastic biasing member configured to bias the cylindrical slide member forward in an insertion direction of the dental treatment tool, and a stopper unit which restricts forward axial movement of the plurality of divided movable pieces in the insertion direction. The divided movable pieces are moved in a radial direction by relative movement between the divided movable pieces and the cylindrical slide member in the axial direction, so that fixation of the dental treatment tool and release of the fixation are performed.

【指定代表圖】 圖3。

【代表圖之符號簡單說明】

15:牙科處置工具

25:按鈕

37:套筒

38:段部

41:螺旋彈簧(彈性施力構件)

43:夾持機構

45:圓筒滑動構件

47A,47B:分割可動片

49:止擋部

51:第一錐形面

53:第二錐形面

55:第三錐形面

57:圓筒固定構件

59:第四錐形面

61:推送件

63:推送片

65:限制環

67:凹槽

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 牙科手機

【英文發明名稱】 DENTAL HANDPIECE

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種牙科手機。

【先前技術】

【0002】 作為牙科手機，已知有空氣渦輪手機(air turbine handpiece)以及馬達手機(motor handpiece)，空氣渦輪手機係藉由空氣渦輪的旋轉力來切削患部，馬達手機係藉由馬達的驅動力來切削患部。這些牙科手機係藉由收容於頭部的夾持機構來保持牙科處置工具，使牙科處置工具高速旋轉從而切削患部。

【0003】 關於用以保持牙科處置工具之夾持機構，已提出一種技術，係抑制夾持力的降低從而防止牙科處置工具的脫落以及空轉等(例如專利文獻1、2)。於專利文獻1揭示了一種構成，係藉由從筒狀的夾持軸朝徑方向出沒的球體來夾持牙科處置工具(被夾持構件)。於專利文獻2揭示了一種保持機構，係具備：筒狀的工具保持構件，係保持牙科處置工具；錐形(taper)構件，係配置於工具保持構件的外側；以及螺旋彈簧(coil spring)，係將工具保持構件朝上方施力；於工具保持構件中之沿著周方向的三個部位刻劃地設置有細縫(slit)，並於各個細縫嵌入小片。小片的外周面係藉由工具保持構件接受來自螺旋彈簧的施加力從而接觸至錐形構件，並藉由錐形面的楔形效應將各個小片按壓至徑方向內側。藉此，各個小片係與牙科處置工具卡合，牙科處置工具係被保持於工具保持構件內。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻1]日本特許第3126887號公報。

[專利文獻2]日本特開2006-122080號公報。

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0005】然而，在專利文獻1的夾持機構中，由於藉由球體局部性地把持牙科處置工具，因此會有容易產生磨耗且把持力容易降低之問題。

【0006】此外，在專利文獻2中，牙科處置工具把持力係取決於錐形面的摩擦力。因此，例如當在切削時若強的振動被施加至錐形面時，會於牙科處置工具與小片之間產生間隙，從而產生牙科處置工具從工具保持構件脫落的疑慮。此外，由於錐形構件為薄的厚度，因此會有錐形的斜度變小從而導致容易在錐形面處產生咬傷。結果，容易導致牙科處置工具的裝卸不良。

【0007】因此，本發明的目的在於提供一種牙科手機，係能使夾持機構的耐磨耗性提升且不會受到切削狀況的影響而能常態地穩定保持牙科處置工具。

[用以解決課題之手段]

【0008】本發明係以下述方式所構成。一種牙科手機，係具備用以將牙科處置工具裝卸自如地安裝之夾持機構，用以旋轉驅動安裝於前述夾持機構的前述牙科處置工具；前述夾持機構係具備：中空圓筒狀的套筒，係供前述牙科處置工具插入且旋轉自如地被支承；圓筒滑動構件，係以能夠朝前述套筒的軸方向移動之方式被收容於前述套筒內；複數個分割可動片，係分別配置於前述套

筒內之彼此不同的周方向位置，用以夾入前述牙科處置工具，並具有：外周面，係抵接至前述圓筒滑動構件的內周面；以及內周面，係抵接至被插入至前述套筒的前述牙科處置工具的外周面；彈性施力構件，係將前述圓筒滑動構件朝向前述牙科處置工具的插入方向前方施力；以及止擋部，係至少一部分固定於前述套筒，用以限制複數個前述分割可動片朝向前述插入方向前方之軸方向移動；複數個前述分割可動片的外周面與前述圓筒滑動構件的內周面係至少一方經由具有前述軸方向的斜度之錐形嵌合部抵接至另一方，藉由前述分割可動片與前述圓筒滑動構件之間朝向前述軸方向的相對移動，前述分割可動片係朝徑方向移動，從而進行前述牙科處置工具的固定以及解除固定。

#### [發明功效]

**【0009】** 依據本發明，能使夾持機構的耐磨耗性提升且不會受到切削狀況的影響而能常態地穩定保持牙科處置工具。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0010】

[圖1]為本發明的牙科手機的整體圖。

[圖2]為圖1所示的牙科手機的頭部的概略剖視圖。

[圖3]為顯示被收容於套筒內的夾持機構之局部放大剖視圖。

[圖4]為用以構成夾持機構之各個構件的分解圖。

[圖5]為分割可動片的立體圖。

[圖6]為顯示圖4所示的各個構件的組裝後的狀態之立體圖。

[圖7]為沿著圖3所示的VII-VII線的剖視圖。

[圖8A]為階段性地顯示將牙科處置工具插入至夾持機構並使夾持機構進行夾持動作的樣子之說明圖。

[圖8B]為階段性地顯示將牙科處置工具插入至夾持機構並使夾持機構進行夾持動作的樣子之說明圖。

[圖8C]為階段性地顯示將牙科處置工具插入至夾持機構並使夾持機構進行夾持動作的樣子之說明圖。

[圖8D]為階段性地顯示將牙科處置工具插入至夾持機構並使夾持機構進行夾持動作的樣子之說明圖。

[圖9A]為階段性地顯示解除插入至夾持機構的牙科處置工具的夾持的動作之說明圖。

[圖9B]為階段性地顯示解除插入至夾持機構的牙科處置工具的夾持的動作之說明圖。

[圖9C]為階段性地顯示解除插入至夾持機構的牙科處置工具的夾持的動作之說明圖。

[圖9D]為階段性地顯示解除插入至夾持機構的牙科處置工具的夾持的動作之說明圖。

[圖10A]為階段性地顯示外力施加至夾持機構時的夾持機構的動作之說明圖。

[圖10B]為階段性地顯示外力施加至夾持機構時的夾持機構的動作之說明圖。

[圖10C]為階段性地顯示外力施加至夾持機構時的夾持機構的動作之說明圖。

[圖11]為顯示藉由分割可動片夾持牙科處置工具的狀態之概略剖視圖。

[圖12]為顯示使第一錐形面與第二錐形面以及第三錐形面與第四錐形面的各個錐形角度不同時之說明圖。

[圖13]為顯示使第一錐形面與第二錐形面以及第三錐形面與第四錐形面的各個錐形角度不同時之說明圖。

[圖14]為顯示於外周面具有第二錐形面的分割可動片以及於內周面不具有第一錐形面的圓筒滑動構件之概略剖視圖。

[圖15]為顯示於外周面不具有第二錐形面的分割可動片以及於內周面具有第一錐形面的圓筒滑動構件之概略剖視圖。

[圖16]為具有被分割成兩個圓筒固定構件之夾持機構的局部剖視圖。

[圖17]為顯示具有將軸方向長度延長之分割可動片之第二變化例的夾持機構之剖視圖。

[圖18]為顯示將突起部與分割可動片一體性地形成的第三變化例的夾持機構之剖視圖。

[圖19]為顯示簡化後的第四變化例的夾持機構的構成之概略剖視圖。

[圖20]為顯示其他部分簡化後的第五變化例的夾持機構的構成之概略剖視圖。

### 【實施方式】

【0011】以下，參照圖式詳細地說明本發明的牙科手機的實施形態。在此，雖然說明空氣渦輪手機的構成例，然而亦可為馬達手機等之具備其他的驅動機構的構成。

【0012】圖1為本發明的牙科手機100的整體圖。牙科手機100係具備頭部11以及握持(grip)部13，握持部13係從頭部11朝向後方延伸。頭部11係具備夾持機構；夾持機構係用以裝卸自如地安裝牙科處置工具15，詳細說明係容後述；頭部11係旋轉驅動安裝於夾持機構的牙科處置工具15。在本發明的構成中，於握持部13設置有壓縮空氣的供氣通路(未圖示)以及排氣通路(未圖示)，藉由從供氣通路所供給的壓縮空氣旋轉驅動牙科處置工具15，並將已經使用於驅動的壓縮空氣通過排氣通路排出。

【0013】圖2為圖1所示的牙科手機100的頭部11的概略剖視圖。在以下的說明中，亦將牙科處置工具15安裝於頭部11時之牙科處置工具15的插拔方向稱為上下方向或者插入方向，將插入方向前方稱為上方，將插入方向後方稱為下方。

【0014】頭部11係被頭殼體(head housing)21、頭蓋體(head cap)23以及按鈕25圍繞而構成，頭殼體21係連接於握持部13且覆蓋頭部11的外周，頭蓋體23係覆蓋頭殼體21的上部並固定於頭殼體21，按鈕25係覆蓋頭蓋體23的上方。於按鈕25與頭蓋體23之間設置有施力彈簧27，施力彈簧27係將按鈕25朝上方施力。

【0015】於頭殼體21的內側收容有匣殼(cartridge case)29。匣殼29係從頭殼體21的上方組裝頭蓋體23，藉此與頭殼體21一體性地被固定。於匣殼29的內周側固定有一對滾動軸承(rolling bearing)31A、31B的外輪33。滾動軸承31A、31B的內輪35係與中空圓筒狀的套筒37的外周面嵌合。

【0016】套筒37係被滾動軸承31A、31B旋轉自如地支承，且於套筒37內插入有牙科處置工具15。

【0017】於套筒37的滾動軸承31A與滾動軸承31B之間固定有轉體

(rotor)39。轉體39為具有渦輪葉片(turbine blade)的旋轉體，用以藉由被供給至匣殼29內的壓縮空氣產生旋轉力從而旋轉驅動套筒37。亦即，套筒37係經由滾動軸承31A、31B被支承於頭殼體21以及匣殼29，藉此套筒37係將產生於轉體39的旋轉力作為驅動源而旋轉。

【0018】於套筒37的內周面具有小徑部37a以及大徑部37b。於大徑部37b的下方端配置有作為彈性施力構件的螺旋彈簧41，螺旋彈簧41係用以將圓筒滑動構件45朝向牙科處置工具15的插入方向前方施力。螺旋彈簧41係具有牙科處置工具15能沿著套筒37的軸線Lc插通之內徑，且構成為能在套筒37內提高空間效率。藉由套筒37以及被收容於套筒37的大徑部37b之各個構件來構成接下來要說明的夾持機構43。

【0019】圖3為顯示被收容於套筒37內的夾持機構43之局部放大剖視圖。圖4為用以構成夾持機構43之各個構件的分解圖。在以下的說明中，針對相同的構件以及相同的部位附上相同的元件符號並省略或者簡化相關的說明。

【0020】夾持機構43主要具備套筒37、圓筒滑動構件45、複數個(在本發明的構成中為兩個)分割可動片47A、47B、螺旋彈簧41以及止擋部49(參照圖3)。

【0021】圓筒滑動構件45係以能夠朝套筒37的軸方向移動之方式被收容於套筒37內，且於內周面具有第一錐形面51，第一錐形面51係朝向上方(牙科處置工具15的插入方向前方)擴徑。於分割可動片47A、47B的外周面具有第二錐形面53，第二錐形面53係與第一錐形面51滑動接觸。

【0022】分割可動片47A、47B係呈一對且彼此對向地配置於套筒37的直徑方向，且能夠在套筒37內與獨立的推送件(pushers)61一起旋轉，推送件61係容後述。

【0023】 止擋部49係構成為包含：圓筒固定構件57，係於內周面具有第三錐形面55(第三錐形面)；以及第四錐形面59，係設置於分割可動片47A、47B。這些錐形面各自具有軸線Lc的方向的斜度，藉此作為錐形嵌合部發揮作用，該錐形嵌合部係用以將分割可動片47A、47B朝向軸線Lc的方向之移動轉換成朝向徑方向之移動。止擋部49係至少一部分被固定於套筒37，用以限制分割可動片47A、47B朝向插入方向前方之軸方向移動，詳細說明係如後述。

【0024】 再者，於比分割可動片47A、47B還上方配置有推送件61，推送件61係藉由將牙科處置工具15從夾持機構43取下時被壓下的按鈕25而移動。推送件61係具備一對推送片63，一對推送片63係通過分割可動片47A、47B彼此的周方向間隙朝向圓筒滑動構件45延伸。

【0025】 此外，於圓筒固定構件57的下方(牙科處置工具15的插入方向的後方端部)配置有環狀的限制環65，限制環65係固定於套筒37。限制環65係被夾持在形成於套筒37的內周面的段部38與圓筒固定構件57的下方端之間。

【0026】 圖5為分割可動片47A、47B的立體圖。分割可動片47A、47B係分別配置於套筒37內之彼此不同的周方向位置，且彼此具有相同的形狀。分割可動片47A、47B係以夾入牙科處置工具15之方式配置，且具有：外周面，係抵接至圓筒滑動構件45的內周面；以及內周面，係抵接至被插入至套筒37的牙科處置工具15的外周面。

【0027】 於分割可動片47A、47B的軸方向一端側與軸方向另一端側形成有第二錐形面53與第四錐形面59，第二錐形面53與第四錐形面59的外周面的半徑係朝向軸方向外側而逐漸縮減。此外，於第二錐形面53與第四錐形面59之間形成有沿著周方向的凹槽67。藉由凹槽67，形成有第二錐形面53之側的槽壁69以

及第四錐形面59之側的槽壁71。而且，如圖3所示，於凹槽67的內側插入有限制環65。此外，於分割可動片47A、47B的內周面的至少一方的端部形成有倒角部60，倒角部60的內周面的半徑係朝向軸方向外側而逐漸增加。

【0028】 在此所示的分割可動片47A、47B為對稱形狀，該對稱形狀係將通過軸方向中央之軸方向垂直面作為對稱面。由於為對稱形狀，因此在夾持機構43的組裝時無須注意分割可動片47A、47B的方向性，能提升組裝作業性。

【0029】 圖6為顯示圖4所示的各個構件的組裝後的狀態之立體圖。在圖6中省略圓筒固定構件57。在推送件61中，配置於一對分割可動片47A、47B之間的推送片63的前端係抵接至圓筒滑動構件45。而且，藉由壓下按鈕25(參照圖3)，使圓筒滑動構件45抵抗螺旋彈簧41的彈性力從而沿著軸線Lc移動。

【0030】 圖7為沿著圖3所示的VII-VII線的剖視圖。分割可動片47A、47B的內周面的半徑Rs係比所把持的牙科處置工具15的外周面的半徑Ro還小( $R_s < R_o$ )。在此種情形中，在分割可動片47A、47B把持牙科處置工具15時，分割可動片47A、47B的內周面的周方向端部73係線接觸至牙科處置工具15的外周面。藉此，周方向端部73變得容易彈性地咬入牙科處置工具15，從而能實現牙科處置工具15的確實地夾持。

#### 【0031】 [夾持動作]

接著，說明上述構成的夾持機構對於牙科處置工具15的夾持動作。圖8A至圖8D為階段性地顯示將牙科處置工具15插入至夾持機構43並使夾持機構43進行夾持動作的樣子之說明圖。此外，雖然圖示經過簡化，然而限制環65係藉由設置於圖3所示的套筒37的內周面之段部38來限制朝插入方向後方之移動。

【0032】 如圖8B所示，藉由壓下按鈕25，使推送件61從圖8A所示的狀態朝

牙科處置工具15的插入相反方向移動。如此，推送件61的推送片63的前端係按壓圓筒滑動構件45的端面，推送件61與圓筒滑動構件45係抵抗螺旋彈簧41的施力從而朝插入相反方向移動。藉此，分割可動片47A、47B與圓筒滑動構件45係分離。

【0033】 當進一步壓下按鈕25時，推送件61的插入相反方向的端部係抵接至分割可動片47A、47B，從而使分割可動片47A、47B朝插入相反方向移動。藉此，在分割可動片47A、47B中，第三錐形面55與第四錐形面59係滑動並朝徑方向擴展。此外，按鈕25的壓下動作係被限制成直至分割可動片47A、47B的槽壁71與限制環65抵接的位置。

【0034】 如圖8C所示，在此種狀態下將牙科處置工具15朝套筒37內往箭頭K的方向插入，使牙科處置工具15的前端插入至分割可動片47A、47B的內周面。此時，牙科處置工具15的前端係抵接至形成於分割可動片47A、47B的內周面的端部的倒角部60，一邊按壓並擴展分割可動片47A、47B一邊插入牙科處置工具15。藉由此種牙科處置工具15的插入動作所伴隨之第一錐形面51與第二錐形面53之間的滑動以及第三錐形面55與第四錐形面59之間的滑動來調整分割可動片47A、47B的徑方向位置。

【0035】 亦即，當牙科處置工具15的前端的外周面插入至分割可動片47A、47B的內周側時，分割可動片47A、47B係配置於已與牙科處置工具15的外徑相應的徑方向位置。此外，由於分割可動片47A、47B係在配置成能夠在套筒37內旋轉，因此牙科處置工具15的外周面與分割可動片47A、47B的內周面的位置對合變得容易，在牙科處置工具15插入時難以發生卡住。

【0036】 牙科處置工具15係被插入至套筒37內的規定位置，作業人員係解

除按鈕的壓下。如圖8D所示，藉由來自螺旋彈簧41的施力 $F_1$ ，圓筒滑動構件45係被按壓從而朝牙科處置工具15的插入方向移動。藉此，於第一錐形面51與第二錐形面53之間以及第三錐形面55與第四錐形面59之間產生楔形效應。藉由此種楔形效應，發生從分割可動片47A、47B朝向牙科處置工具15之緊固力 $F_c$ 。藉由緊固力 $F_c$ ，牙科處置工具15係在套筒37內被夾持。

**【0037】** [夾持的解除動作]

接著，說明夾持的解除動作。圖9A至圖9D為階段性地顯示解除插入至夾持機構43的牙科處置工具15的夾持的動作之說明圖。如圖9B所示，藉由壓下按鈕25，使推送件61從圖9A所示的牙科處置工具15被夾持的狀態朝牙科處置工具15的插入相反方向移動。如此，如上所述，推送件61與圓筒滑動構件45係抵抗螺旋彈簧41的施力從而朝插入相反方向移動，分割可動片47A、47B與圓筒滑動構件45係分離。

**【0038】** 當進一步壓下按鈕25時，如圖9C所示分割可動片47A、47B係朝插入相反方向移動，藉此分割可動片47A、47B係藉由第三錐形面55與第四錐形面59之間的滑動從而於徑方向擴展。

**【0039】** 如上所述，當分割可動片47A、47B朝徑方向擴展時，如圖9D所示能解除牙科處置工具15的夾持並拔下牙科處置工具15。

**【0040】** 亦即，分割可動片47A、47B的外周面與圓筒滑動構件45的內周面係經由具有軸方向的斜度之錐形嵌合部而抵接，藉由分割可動片47A、47B與圓筒滑動構件45朝軸方向之相對移動，分割可動片47A、47B係朝徑方向移動，從而進行牙科處置工具15的固定以及解除固定。

**【0041】** [來自牙科處置工具15的外力的施加]

在使用牙科手機時，來自牙科處置工具15的振動、軸方向力量會傳播至夾持機構43。即使在此種情形中，本發明的構成的夾持機構43亦不會鬆動對於牙科處置工具15的夾持而能確實地夾持。

【0042】圖10A至圖10C為階段性地顯示外力施加至夾持機構43時的夾持機構43的動作之說明圖。如圖10B所示，當在圖10A所示的夾持牙科處置工具15的狀態下外力 $F_v$ 施加至牙科處置工具15時，牙科處置工具15係朝套筒37的插入方向前方被壓入，從而增加圓筒固定構件57的第三錐形面55與分割可動片47A、47B的第四錐形面59之間的表面壓力。結果，從分割可動片47A、47B朝向牙科處置工具15之緊固力 $F_c$ 係增加，從而更強力地夾持牙科處置工具15。此時的圓筒滑動構件45係藉由螺旋彈簧41而在與分割可動片47A、47B抵接的狀態下一體性地移動。

【0043】接著，如圖10C所示，在外力 $F_v$ 進一步變強之情形中，雖然牙科處置工具15會朝插入方向前方移動，然而由於分割可動片47A、47B的槽壁69抵接至限制環65，因此限制超過限度的軸方向移動。

【0044】如此，即使在振動、軸方向力量作用於牙科處置工具15之情形中，夾持機構43亦會常態地持續夾持牙科處置工具15，並不會鬆動夾持。

【0045】圖11為顯示藉由分割可動片47A、47B夾持牙科處置工具15的狀態之概略剖視圖。上面所說明的錐形嵌合所致使的緊固力 $F_c$ (參照圖8D以及圖10B)係經由分割可動片47A被轉換成用以夾持牙科處置工具15之垂直抗力 $F_n$ 。連結各個分割可動片47A、47B的一對周方向端部73與牙科處置工具15的中心O之中心角度 $\theta$ 愈大則垂直抗力 $F_n$ 愈大。將分割可動片47A、47B的內周面的半徑設為 $R_s$ 且將牙科處置工具15的外周面的半徑設為 $R_o$ 時，在 $R_s \geq R_o$ 之情形中，周方向端

部73中的垂直抗力 $F_n$ 幾乎變成零，牙科處置工具15的夾持力(咬入)變弱。因此，用以抓住牙科處置工具15之分割可動片47A、47B的內周面的半徑 $R_s$ 係較佳為作成比牙科處置工具15的外周面的半徑 $R_o$ 還小。

【0046】此外，當分割可動片47A、47B的周方向長度延伸而變成接近圓的半周時(圖11中以虛線所示的分割可動片47A的位置)，雖然有助於夾持之垂直抗力 $F_n$ 會增大，然而分割可動片47A與分割可動片47B會接近並干擾到推送片63(參照圖4)。在發生干擾之情形中，緊固力 $F_c$ 係變成夾入推送片63之力量，導致無法夾持牙科處置工具15。此外，由於夾持時的分割可動片47A、47B的位置會因為牙科處置工具15的外徑的大小而容易大幅度地變化，因此限定了牙科處置工具15的外徑的範圍。

【0047】因此，較佳為分割可動片47A、47B係形成為在牙科處置工具15的外周內使至少 $1/6$ 以上、較佳為 $1/4$ 以上、更佳為 $1/3$ 以上的周長露出之周方向長度。亦即，上面所說明的中心角度 $\theta$ 係較佳為 $165^\circ$ 以下，更佳為 $152.5^\circ$ 以下，再更佳為 $150^\circ$ 以下。將分割可動片47A、47B設定成上述範圍，藉此能擴大能夠夾持之牙科處置工具15的外徑的範圍。

【0048】此外，分割可動片47A、47B與圓筒滑動構件45以及圓筒固定構件57之間的錐形嵌合係需要設定成能夠確實地夾持以及順暢地解除夾持之錐形角度(套筒37的軸線與錐形面所呈的角度)。從操作性的觀點來看，為了使按鈕25的壓下衝程(push down stroke)控制在1mm以下的微量並產生充分的夾持力，錐形角度較佳為設定成 $5^\circ$ 以上，更佳為設定成 $7^\circ$ 以上，再更佳為設定成 $10^\circ$ 以上。此外，基於同樣的理由，錐形角度較佳為設定成 $30^\circ$ 以下，更佳為設定成 $20^\circ$ 以下，再更佳為設定成 $15^\circ$ 以下。

【0049】圖12以及圖13為顯示使第一錐形面51與第二錐形面53以及第三錐形面55與第四錐形面59的各個錐形角度不同時之說明圖。上面所說明的分割可動片47A、47B為對稱形狀，該對稱形狀係將通過軸方向中央之軸方向垂直面作為對稱面，第一錐形面51與第二錐形面53的錐形角度 $\alpha 1$ 以及第三錐形面55與第四錐形面59的錐形角度 $\alpha 2$ 相等，然而錐形角度並未限定於此。亦可以軸方向垂直面作為中心，在軸方向的一側與另一側處使錐形面彼此不同。

【0050】如圖12所示，在錐形角度 $\alpha 1$ 比錐形角度 $\alpha 2$ 還小之情形中，錐形面相對於軸方向之傾斜係變小，能將來自螺旋彈簧41(圖3)的施力F1轉換成更大的垂直抗力Fn1。由於緊固力Fc1為垂直抗力Fn1的旋轉軸與直角方向的力量成分，因此緊固力Fc1亦變大。

【0051】此外，如圖13所示，在錐形角度 $\alpha 1$ 比錐形角度 $\alpha 2$ 還大之情形中，由於錐形面相對於軸方向之傾斜變大且垂直抗力Fn1變小，因此能使於錐形面所產生的摩擦力降低，從而抑制產生咬入。

【0052】此外，雖然分割可動片47A、47B係構成於周方向分割成兩個，然而分割數量並未限定於此。例如，亦可構成於周方向分割成三個或者分割成四個之構成。然而，由於隨著分割數量的增加會導致藉由錐形嵌合而於一個分割可動片所產生的夾持力減少，因此在錐形嵌合所致使的徑方向力量小之情形中，較佳為減少分割數量。

【0053】依據以上所說明的夾持機構43，將分割可動片47A、47B作成兩個分割構造且分別設置錐形面，藉此能產生楔形效應，從而將螺旋彈簧41所致使的旋轉軸方向的弱力量轉換成徑方向的大力量。此外，於分割可動片47A、47B各自的兩端設置錐形面，藉此即使對牙科處置工具15施加插入方向的力量以

及插入相反方向(取出方向)的力量，牙科處置工具15的外周面與分割可動片47A、47B亦不會分離，從而不會有牙科處置工具15非預期性地脫落以及被過度地插入等問題。

【0054】此外，分割可動片47A、47B係分別於兩個部位設置有錐形面，因此能將錐形所致使的力量的方向轉換的功效設定成兩倍，故即使將錐形角度增大亦能獲得充分的徑方向力量。此外，難以產生會導致牙科處置工具15的裝卸不良之咬入。再者，由於牙科處置工具15的外周面與分割可動片47A、47B的內周面係線接觸地被夾持，因此有助於夾持之區域係變寬。結果，能作成耐磨耗強且耐久性高的構成。而且，夾持機構43係被區分成需要彈性力的構件以及需要剛性的構件，因此能自由地選擇各自所需的特性的材料，從而能提升設計自由度。

【0055】用以產生錐形面處的滑動之滑動構件(分割可動片47A、47B、圓筒滑動構件45以及圓筒固定構件57)係藉由與成為彈性施力構件的螺旋彈簧41獨立的構件所形成。因此，與將各個滑動構件作為彈性施力構件發揮作用之情形相比，能以彈簧性低且更高硬度的材料來形成各個滑動構件。藉此，能進一步提升分割可動片47A、47B、圓筒滑動構件45以及圓筒固定構件57的耐磨耗性。

【0056】此外，雖然上面所說明的錐形嵌合係分別於分割可動片47A、47B、圓筒滑動構件45以及圓筒固定構件57設置錐形面，然而亦可構成為僅將相互嵌合的錐形面彼此的其中任一方向作成錐形面。在此種單面錐形之情形中，能簡化夾持機構43的構造。

【0057】圖14為顯示於外周面具有第二錐形面53的分割可動片47A、47B以及於內周面不具有第一錐形面的圓筒滑動構件45之概略剖視圖。如圖14所

示，亦可不於圓筒滑動構件45設置第一錐形面，而是構成為使圓筒滑動構件45的內周面的端部45a於第二錐形面53滑動。同樣地，亦可不於圖3所示的圓筒固定構件57的內周面設置第三錐形面55，而是構成為使圓筒固定構件57的內周面的端部於分割可動片47A、47B的第四錐形面59滑動。在此種情形中，亦能夠進行上面所說明的夾持動作。

**【0058】** 圖15為顯示於外周面不具有第二錐形面53的分割可動片47A、47B以及於內周面具有第一錐形面的圓筒滑動構件45之概略剖視圖。如圖15所示，亦可不於分割可動片47A、47B設置第二錐形面，而是構成為將分割可動片47A、47B的外周面的一方的端部47a於圓筒滑動構件45的第一錐形面51滑動。同樣地，亦可不於分割可動片47A、47B設置第四錐形面，而是構成為使分割可動片47A、47B的外周面的另一方的端部47b在圖3所示的圓筒固定構件57的內周面的第三錐形面55滑動。在此種情形中，亦能進行上面所說明的夾持動作。

**【0059】** 再者，亦可不於分割可動片47A、47B的軸方向的一方設置錐形面而是僅於另一方設置錐形面等，亦能適當地組合上面所說明的構成。上面所說明的構成亦同樣能應用於以下所說明的各個變化例。

**【0060】** [夾持機構的其他的構成例]

[第一變化例]

圖16為具有被分割成兩個圓筒固定構件57之第一變化例的夾持機構43A的局部剖視圖。夾持機構43A的圓筒固定構件57係沿著軸方向被分割成：具錐形圓筒構件57A，為包含第三錐形面55之區域；以及其餘圓筒構件57B，為將具錐形圓筒構件57A排除之區域。

**【0061】** 於圓筒固定構件57的內周面形成有第三錐形面55，且第三錐形面

55係為了與第四錐形面59錐形嵌合而被要求高的加工精度以及高的耐磨耗性。然而，針對第三錐形面55以外的區域大多不要求這種條件。因此，如圖16所示，只要將圓筒固定構件57分割成包含被要求高的加工精度與耐磨耗性的第三錐形面55之區域以及除此之外的區域即可。在此種情形中，例如能將耐磨耗性高的材料高精度地加工從而形成具錐形圓筒構件57A，另一方面能使用較便宜且加工性良好的材料來形成其餘圓筒構件57B。亦即，能抑制材料成本並能以能充分地發揮必要的性能且浪費較少的構成來製作圓筒固定構件57。此外，由於縮短具錐形圓筒構件57A的軸方向長度，因此能提高加工性。

#### 【0062】 [第二變化例]

圖17為顯示具有將軸方向長度延長的分割可動片48A、48B之第二變化例的夾持機構43B之剖視圖。夾持機構43B的分割可動片48A、48B係延長從凹槽67至第二錐形面53的長度。依據此種構成，在設定成縮小第二錐形面53的傾斜時，變得容易確保用以形成錐形面之空間。藉此，能作成擴展第一錐形面51與第二錐形面53之間的接觸面積從而降低表面壓力並抑制磨耗之構成。此外，同樣地，亦可作成延長從凹槽67至第四錐形面59的長度從而擴展接觸面積之構成。

#### 【0063】 [第三變化例]

圖18為顯示將突起部與分割可動片49A、49B一體性地形成的第三變化例的夾持機構43C之剖視圖。於夾持機構43C的分割可動片49A、49B中的第二錐形面53與第四錐形面59之間形成有突起部81，突起部81係沿著周方向形成且朝徑方向向外側突出。突起部81係能夠與圓筒滑動構件45以及圓筒固定構件57彼此對向的一端部抵接。此外，於套筒37形成有環狀的槽部83，槽部83係防止具有突起部81的分割可動片49A、49B朝徑方向外側移動時的干擾。

【0064】 依據此種構成，能省略上面所說明的限制環65(圖3)從而簡化構造，並能限制分割可動片49A、49B朝軸方向的移動。

【0065】 [第四變化例]

上面所說明的各個夾持機構亦能作成更簡化的構成。圖19為顯示簡化後的第四變化例的夾持機構43D的構成之概略剖視圖。夾持機構43D係藉由從套筒37的內周面朝徑方向內側突出的突起部75來限制具有第二錐形面53的分割可動片50A、50B的軸方向移動。其他的構成係能作成與上面所說明的夾持機構43、43A、43B同樣的構成。

【0066】 於分割可動片50A、50B的軸方向的一端側具有抵接至圓筒滑動構件45的第一錐形面51之錐形面(第二錐形面53)，於分割可動片50A、50B的另一端側具有抵接至突起部75之端面77。亦即，成為不具有上面所說明的第四錐形面59之構成。

【0067】 突起部75亦可連續地形成於套筒37的內周面的周方向，突起部75亦可為間斷地形成於套筒37的內周面的周方向之複數個突起。突起部75係只要抵接至分割可動片50A、50B的各個端面77即可，且作為用以限制分割可動片50A、50B的軸方向移動之止擋部49發揮作用。

【0068】 依據夾持機構43D，能藉由第一錐形面51與第二錐形面53之間的錐形嵌合進行牙科處置工具15的確實地夾持。而且，由於螺旋彈簧41此種需要柔軟的彈性之構件與彼此錐形嵌合的耐磨耗性優異且剛性高之構件係分別獨立地構成，因此容易進行各自的構件所需的特性的選擇。

【0069】 [第五變化例]

圖20為顯示其他部分簡化後的第五變化例的夾持機構43E的構成之概略剖視

圖。夾持機構43E係具備設置了僅軸方向單側的錐形面之分割可動片52A、52B，並藉由限制環65來限制分割可動片52A、52B的軸方向移動。此外，圓筒固定構件57的限制環65側的端部係不具有錐形面(第三錐形面55)，而是成為端面緊靠限制環65之構成。其他的構成係與圖3所示的夾持機構43相同。

【0070】 依據本發明的構成，與第四變化例的夾持機構43D同樣地，能藉由第一錐形面51與第二錐形面53之間的錐形嵌合進行確實地夾持，且能簡化套筒37的加工。

【0071】 本發明並未限定於上述實施形態，能夠適當地變化以及改良等。另外，上述實施形態中的各個構成要素的材質、形狀、尺寸、數值、形態、數量、配置部位等只要能達成本發明則可任意調整，並無限定。

【0072】 如上所述，本發明係揭示了下述事項。[1] 一種牙科手機(100)，係具備用以將牙科處置工具(15)裝卸自如地安裝之夾持機構(43)，用以旋轉驅動安裝於前述夾持機構(43)的前述牙科處置工具(15)；前述夾持機構(43)係具備：中空圓筒狀的套筒(37)，係供前述牙科處置工具(15)插入且旋轉自如地被支承；圓筒滑動構件(45)，係以能夠朝前述套筒(37)的軸方向移動之方式被收容於前述套筒(37)內；複數個分割可動片(47A、47B)，係分別配置於前述套筒(37)內之彼此不同的周方向位置，用以夾入前述牙科處置工具(15)，並具有：外周面，係抵接至前述圓筒滑動構件(45)的內周面；以及內周面，係抵接至被插入至前述套筒(37)的前述牙科處置工具(15)的外周面；彈性施力構件(41)，係將前述圓筒滑動構件(45)朝向前述牙科處置工具(15)的插入方向前方施力；以及止擋部(49)，係至少一部分固定於前述套筒(37)，用以限制複數個前述分割可動片(47A、47B)朝向前述插入方向前方之軸方向移動；複數個前述分割可動片(47A、47B)的外

周面與前述圓筒滑動構件(45)的內周面係至少一方經由具有前述軸方向的斜度之錐形嵌合部抵接至另一方，藉由前述分割可動片(47A、47B)與前述圓筒滑動構件(45)之間朝向前述軸方向的相對移動，前述分割可動片(47A、47B)係朝徑方向移動，從而進行前述牙科處置工具(15)的固定以及解除固定。依據此種牙科手機，藉由錐形嵌合部將分割可動片朝向軸方向的移動轉換成徑方向的移動，從而改變分割可動片的內周面的徑方向位置。藉此，能進行分割可動片所致使的牙科處置工具的夾持以及解除夾持。而且，藉由複數個分割可動片的內周面確實地夾持牙科處置工具。此外，即使外力作用於牙科處置工具並按壓至插入方向前方，由於止擋部限制牙科處置工具的軸方向移動，因此不會於錐形嵌合部產生鬆動。因此，能常態地穩定保持牙科處置工具。

【0073】 [2]為如[1]所記載之牙科工具，其中於前述套筒(37)的直徑方向配置有相互對向的一對前述分割可動片(47A、47B)。依據此種牙科手機，由於一對分割可動片係於直徑方向夾持牙科工具，因此能以高的緊固力夾持牙科處置工具。

【0074】 [3]為如[1]或[2]所記載之牙科手機，其中於前述圓筒滑動構件(45)的內周面具有朝向前述插入方向前方擴徑之第一錐形面(51)；於複數個前述分割可動片(47A、47B)的外周面具有與前述第一錐形面(51)滑動接觸之第二錐形面(53)。依據此種牙科手機，能夠藉由第一錐形面與第二錐形面之間的錐形嵌合進行分割可動片的徑方向移動。

【0075】 [4]為如[3]所記載之牙科手機，其中前述止擋部(49)係包含：圓筒固定構件(57)，係配置比複數個前述分割可動片(47A、47B)還靠前述插入方向前方，並於內周面具有於朝向前述插入方向前方縮徑之第三錐形面(55)；以及第四

錐形面(59)，係設置於複數個前述分割可動片(47A、47B)的外周面，並與前述第三錐形面(55)滑動接觸。依據此種牙科手機，能夠藉由第三錐形面與第四錐形面之間的錐形嵌合來限制分割可動片的軸方向移動並能夠於徑方向移動。

【0076】 [5]為如[4]所記載之牙科手機，其中前述圓筒固定構件(57)係沿著前述軸方向被分割成：具錐形圓筒構件(57A)，為包含前述第三錐形面(55)之區域；以及其餘圓筒構件(57B)，為將前述具錐形圓筒構件(57)排除之區域。依據此種牙科手機，例如能將耐磨耗性高的材料高精度地加工從而形成具錐形圓筒構件，另一方面能使用較便宜且加工性良好的材料來形成其餘圓筒構件。亦即，能抑制材料成本並能以能充分地發揮必要的性能且浪費較少的構成來製作圓筒固定構件。此外，能提高具錐形圓筒構件的錐形面的加工性。

【0077】 [6]如[1]至[5]中任一項所記載之牙科手機，其中於前述分割可動片(47A、47B)中之比前述錐形嵌合部還靠前述插入方向前方的外周面設置有朝徑方向外側突出之突起部(81)；前述突起部(81)係能夠抵接至前述圓筒滑動構件(45)的前述插入方向前方的端部。依據此種牙科手機，能使構造更簡單。

【0078】 [7]為如[4]或[5]所記載之牙科手機，其中具備：環狀的限制環(65)，係配置於前述圓筒固定構件(57)的前述插入方向的後方端部，並固定於前述套筒(37)；於前述分割可動片(47A、47B)中之前述第二錐形面(53)與前述第四錐形面(59)之間的外徑面沿著周方向形成有凹槽(67)；前述限制環(65)係具有供前述限制環(65)的內周面插入至前述凹槽(67)之徑方向厚度，藉由前述分割可動片(47A、47B)朝向前述軸方向之移動從而使前述凹槽(67)的前述插入方向前方的槽壁或者後方的槽壁與前述限制環(65)抵接。依據此種牙科手機，能藉由限制環來限制分割可動片的軸方向移動。

【0079】 [8]為如[4]至[7]中任一項所記載之牙科手機，其中前述分割可動片(47A、47B)、前述圓筒滑動構件(45)以及前述圓筒固定構件(47)係藉由比前述彈性施力構件(41)還高硬度的材料所構成。依據此種牙科手機，能提升在錐形面處產生滑動之分割可動片、圓筒滑動構件以及圓筒固定構件的耐磨耗性。

【0080】 [9]為如[4]至[8]中任一項所記載之牙科手機，其中在前述套筒(37)的軸方向剖面中，前述分割可動片(47A、47B)的前述第二錐形面(53)與前述第四錐形面(59)中的至少一者與前述套筒(37)的軸線所呈的錐形角度為 $5^{\circ}$ 以上至 $30^{\circ}$ 以下。依據此種牙科手機，適當且正確地設定錐形角度，藉此能夠進行牙科處置工具的確實地夾持以及順暢地解除夾持。

【0081】 [10]為如[1]至[9]中任一項所記載之牙科手機，其中具備：推送件(61)，係配置於比前述分割可動片(47A、47B)還靠前述插入方向前方，並在從前述夾持機構(43)取下前述牙科處置工具(15)時被壓下；前述推送件(61)係具有：推送片(63)，係通過複數個前述分割可動片(47A、47B)彼此的周方向間隙朝向前述圓筒滑動構件(45)延伸；當前述推送件(61)朝向前述牙科處置工具(15)的插入方向後方被壓下時，前述推送片(63)係將前述圓筒滑動構件(45)推回至前述插入方向後方，從而解除前述分割可動片(47A、47B)與前述牙科處置工具(15)之間的夾持。依據此種牙科手機，推送件係將圓筒滑動構件推回，藉此錐形嵌合部的嵌合分開，分割可動片係朝徑方向外側移動。藉此，解除牙科處置工具的夾持。

【0082】 [11]為如[1]至[10]中任一項所記載之牙科手機，其中前述分割可動片(47A、47B)的內周面的半徑係比前述牙科處置工具(15)的外周面的半徑還小。依據此種牙科手機，分割可動片的周方向端部係以線接觸抵接至牙科處置工具的外周面。藉此，分割可動片的周方向端部係變得容易彈性地咬入牙科處

置工具，從而能實現牙科處置工具的確實地夾持。

【0083】 [12]為如[1]至[11]中任一項所記載之牙科手機，其中前述分割可動片(47A、47B)係在前述套筒(37)內配置成能夠繞著前述套筒(37)的軸線旋轉。依據此種牙科手機，分割可動片能夠旋轉，藉此在牙科處置工具插入時難以發生卡住，能夠更順暢地夾持。

【0084】 [13]為如[1]至[12]中任一項所記載之牙科手機，其中前述彈性施力構件(41)為螺旋彈簧。依據此種牙科手機，能沿著螺旋彈簧的中心軸插入牙科處置工具，從而在套筒內成為空間效率高的配置。

【0085】 [14]為如[1]至[13]中任一項所記載之牙科手機，其中前述分割可動片(47A、47B)為對稱形狀，前述對稱形狀係將通過軸方向中央之軸方向垂直面作為對稱面。依據此種牙科手機，形成於分割可動片的外周面之錐形嵌合部係以軸方向垂直面作為中心且在軸方向的一側與另一側處分別以相同的錐形角度設置。藉此，錐形嵌合部的滑動變得平衡性佳且順暢。此外，由於為對稱形狀，因此在組裝時無須注意分割可動片的方向性，能提升組裝作業性。

#### 【符號說明】

#### 【0086】

11:頭部

13:握持部

15:牙科處置工具

21:頭殼體

23:頭蓋體

111P001769TW

第 23 頁，共 26 頁(發明說明書)

- 25:按鈕
- 27:施力彈簧
- 29:匣殼
- 31A,31B:滾動軸承
- 33:外輪
- 35:內輪
- 37:套筒
- 37a:小徑部
- 37b:大徑部
- 38:段部
- 39:轉體
- 41:螺旋彈簧(彈性施力構件)
- 43,43A,43B,43C,43D,43E:夾持機構
- 45:圓筒滑動構件
- 45a,47a,47b:端部
- 47A,47B,48A,48B,49A,49B,50A,50B,52A,52B:分割可動片
- 49:止擋部
- 51:第一錐形面
- 53:第二錐形面
- 55:第三錐形面
- 57:圓筒固定構件
- 57A:具錐形圓筒構件

57B:其餘圓筒構件

59:第四錐形面

60:倒角部

61:推送件

63:推送片

65:限制環

67:凹槽

69,71:槽壁

73:周方向端部

75:突起部

77:端面

81:突起部

83:槽部

100:牙科手機

F1:施力

Fc,Fc1:緊固力

Fn,Fn1:垂直抗力

Fv:外力

K:箭頭

Lc:軸線

O:中心

Ro,Rs:半徑

111P001769TW

第 25 頁，共 26 頁(發明說明書)

$\theta$ :中心角度

$\alpha 1, \alpha 2$ :錐形角度

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種牙科手機，係具備用以將牙科處置工具裝卸自如地安裝之夾持機構，用以旋轉驅動安裝於前述夾持機構的前述牙科處置工具；

前述夾持機構係具備：

中空圓筒狀的套筒，係供前述牙科處置工具插入且旋轉自如地被支承；

圓筒滑動構件，係以能夠朝前述套筒的軸方向移動之方式被收容於前述套筒內；

複數個分割可動片，係分別配置於前述套筒內之彼此不同的周方向位置，用以夾入前述牙科處置工具，並具有：外周面，係抵接至前述圓筒滑動構件的內周面；以及內周面，係抵接至被插入至前述套筒的前述牙科處置工具的外周面；

彈性施力構件，係將前述圓筒滑動構件朝前述牙科處置工具的插入方向前方施力；以及

止擋部，係至少一部分固定於前述套筒，用以限制複數個前述分割可動片朝前述插入方向前方之軸方向移動；

複數個前述分割可動片的外周面與前述圓筒滑動構件的內周面係至少一方經由具有前述軸方向的斜度之錐形嵌合部抵接至另一方，藉由前述分割可動片與前述圓筒滑動構件之間朝前述軸方向的相對移動，前述分割可動片係朝徑方向移動，從而進行前述牙科處置工具的固定以及解除固定。

【請求項2】 如請求項1所記載之牙科手機，其中於前述套筒的直徑方向配置有相互對向的一對前述分割可動片。

【請求項3】 如請求項1所記載之牙科手機，其中於前述圓筒滑動構件的內周

面具有朝向前述插入方向前方擴徑之第一錐形面；

於複數個前述分割可動片的外周面具有與前述第一錐形面滑動接觸之第二錐形面。

**【請求項4】** 如請求項2所記載之牙科手機，其中於前述圓筒滑動構件的內周面具有朝向前述插入方向前方擴徑之第一錐形面；

於複數個前述分割可動片的外周面具有與前述第一錐形面滑動接觸之第二錐形面。

**【請求項5】** 如請求項3所記載之牙科手機，其中前述止擋部係包含：

圓筒固定構件，係配置於比複數個前述分割可動片還靠前述插入方向前方，並於內周面具有朝向前述插入方向前方縮徑之第三錐形面；以及

第四錐形面，係設置於複數個前述分割可動片的外周面，並與前述第三錐形面滑動接觸。

**【請求項6】** 如請求項4所記載之牙科手機，其中前述止擋部係包含：

圓筒固定構件，係配置於比複數個前述分割可動片還靠前述插入方向前方，並於內周面具有朝向前述插入方向前方縮徑之第三錐形面；以及

第四錐形面，係設置於複數個前述分割可動片的外周面，並與前述第三錐形面滑動接觸。

**【請求項7】** 如請求項5所記載之牙科手機，其中前述圓筒固定構件係沿著前述軸方向被分割成：

具錐形圓筒構件，為包含前述第三錐形面之區域；以及

其餘圓筒構件，為將前述具錐形圓筒構件排除之區域。

**【請求項8】** 如請求項6所記載之牙科手機，其中前述圓筒固定構件係沿著前

述軸方向被分割成：

具錐形圓筒構件，為包含前述第三錐形面之區域；以及  
其餘圓筒構件，為將前述具錐形圓筒構件排除之區域。

**【請求項9】** 如請求項1至8中任一項所記載之牙科手機，其中於前述分割可動片中之比前述錐形嵌合部還靠前述插入方向前方的外周面設置有朝徑方向外側突出之突起部；

前述突起部係能夠抵接至前述圓筒滑動構件的前述插入方向前方的端部。

**【請求項10】** 如請求項5至8中任一項所記載之牙科手機，其中具備：環狀的限制環，係配置於前述圓筒固定構件的前述插入方向的後方端部，並固定於前述套筒；

於前述分割可動片中之前述第二錐形面與前述第四錐形面之間的外徑面沿著周方向形成有凹槽；

前述限制環係具有供前述限制環的內周面插入至前述凹槽之徑方向厚度，藉由前述分割可動片朝向前述軸方向之移動從而使前述凹槽的前述插入方向前方的槽壁或者後方的槽壁與前述限制環抵接。

**【請求項11】** 如請求項5至8中任一項所記載之牙科手機，其中前述分割可動片、前述圓筒滑動構件以及前述圓筒固定構件係藉由比前述彈性施力構件還高硬度的材料所構成。

**【請求項12】** 如請求項5至8中任一項所記載之牙科手機，其中在前述套筒的軸方向剖面中，前述分割可動片的前述第二錐形面與前述第四錐形面中的至少一者與前述套筒的軸線所呈的錐形角度為 $5^{\circ}$ 以上至 $30^{\circ}$ 以下。

**【請求項13】** 如請求項1至8中任一項所記載之牙科手機，其中具備：推送

件，係配置於比前述分割可動片還靠前述插入方向前方，並在從前述夾持機構取下前述牙科處置工具時被壓下；

前述推送件係具有：推送片，係通過複數個前述分割可動片彼此的周方向間隙朝向前述圓筒滑動構件延伸；

當前述推送件朝向前述牙科處置工具的插入方向後方被壓下時，前述推送片係將前述圓筒滑動構件推回至前述插入方向後方，從而解除前述分割可動片與前述牙科處置工具之間的夾持。

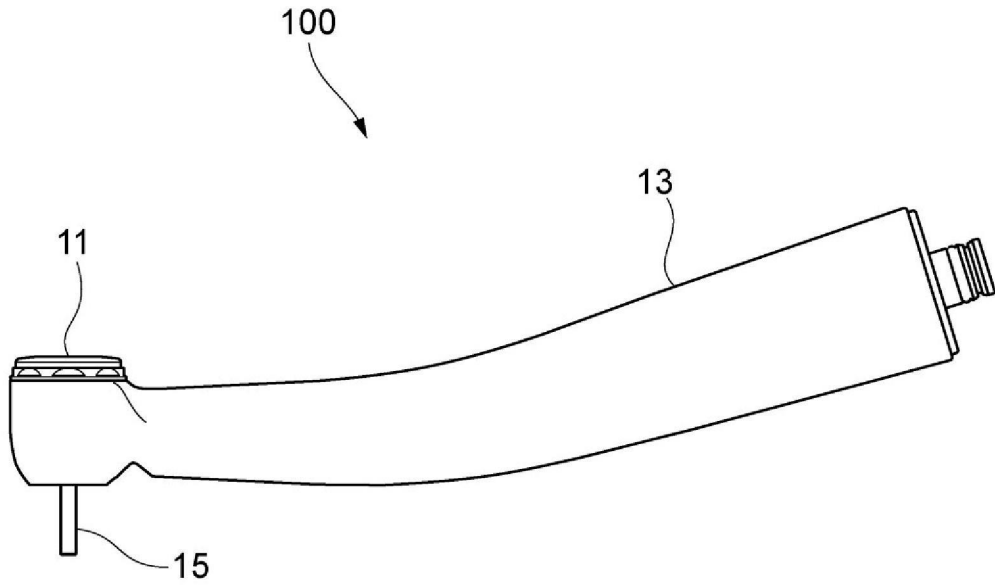
【請求項14】 如請求項1至8中任一項所記載之牙科手機，其中前述分割可動片的內周面的半徑係比前述牙科處置工具的外周面的半徑還小。

【請求項15】 如請求項1至8中任一項所記載之牙科手機，其中前述分割可動片係在前述套筒內配置成能夠繞著前述套筒的軸線旋轉。

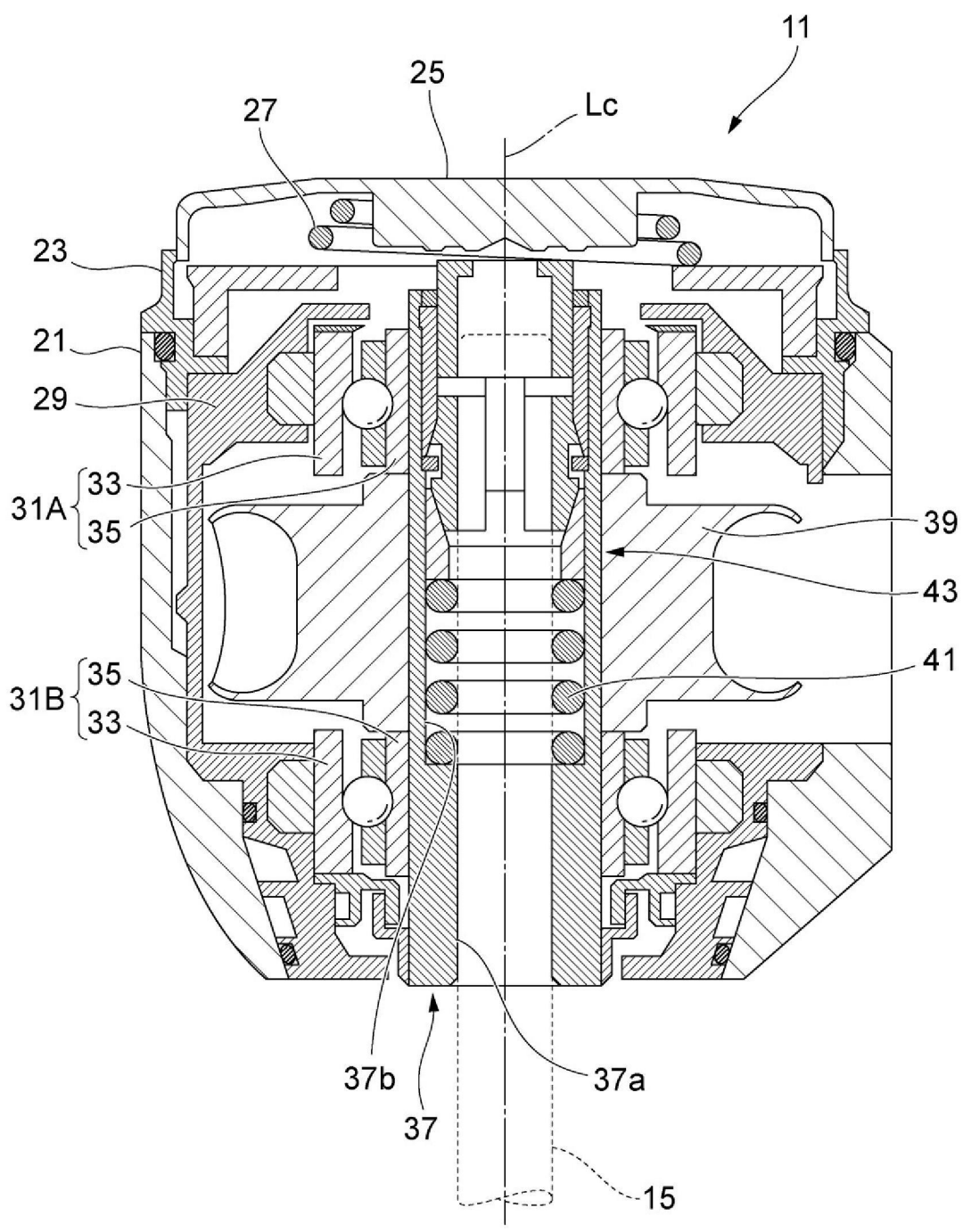
【請求項16】 如請求項1至8中任一項所記載之牙科手機，其中前述彈性施力構件為螺旋彈簧。

【請求項17】 如請求項1至8中任一項所記載之牙科手機，其中前述分割可動片為對稱形狀，前述對稱形狀係將通過軸方向中央之軸方向垂直面作為對稱面。

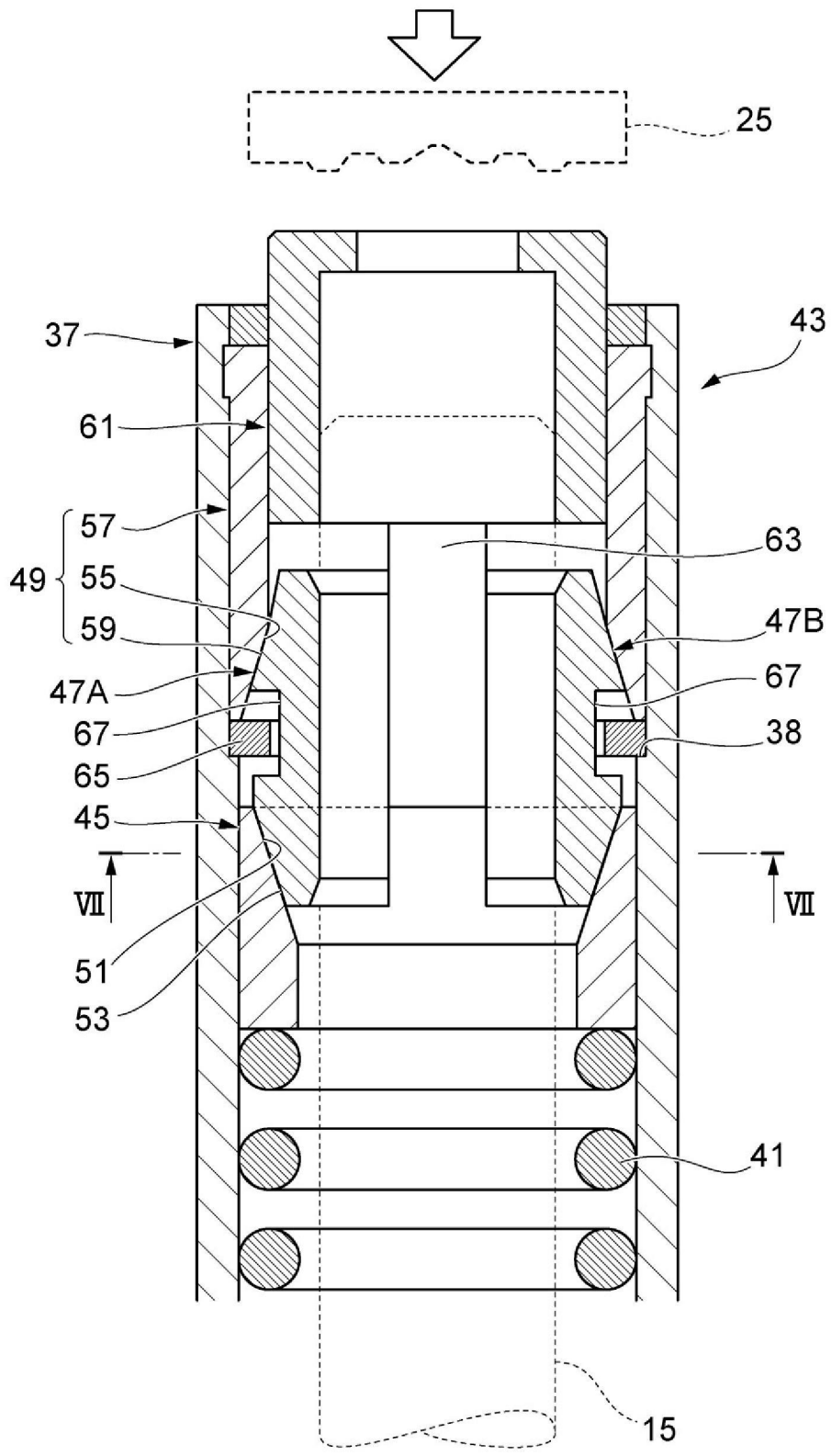
【發明圖式】



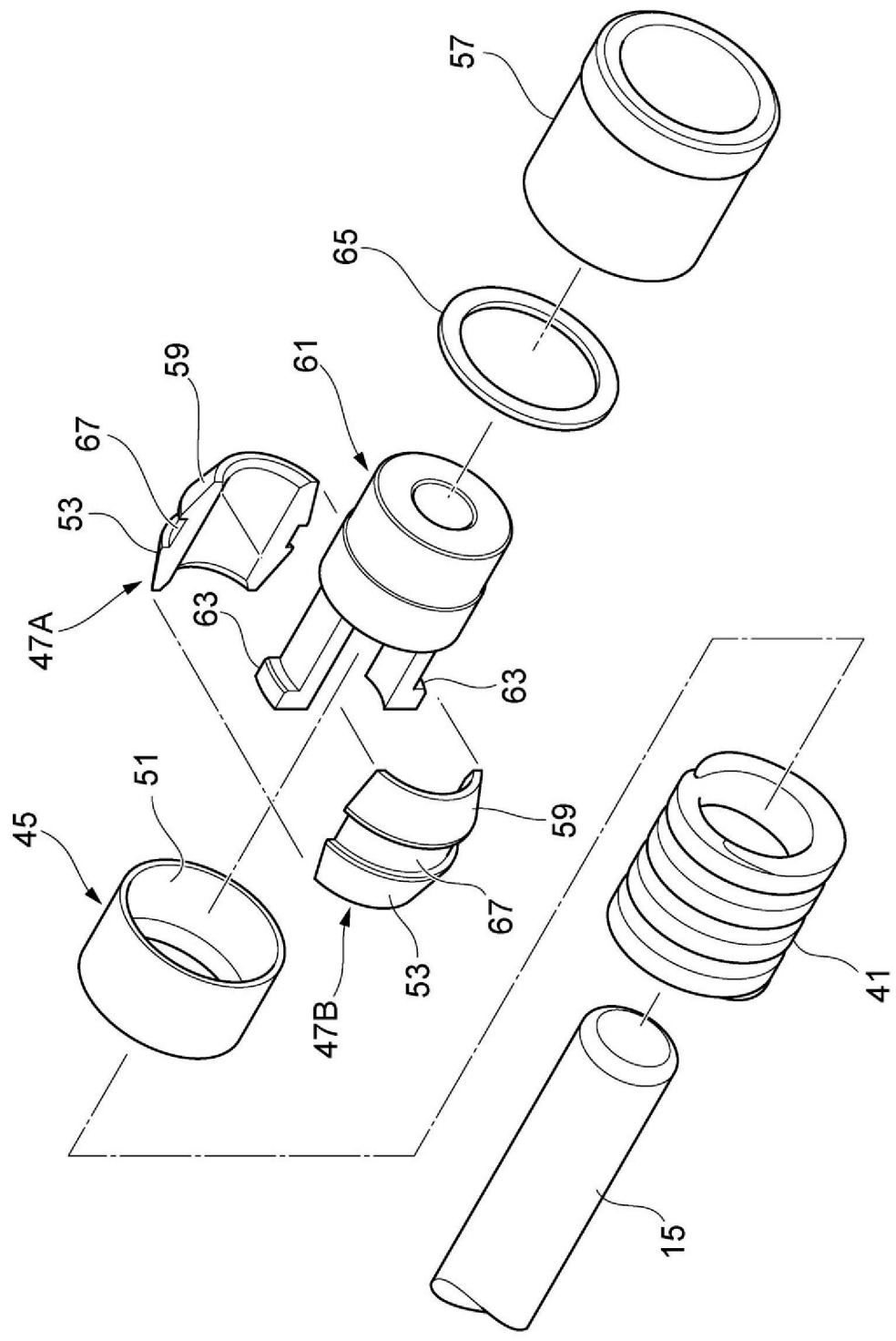
【圖1】



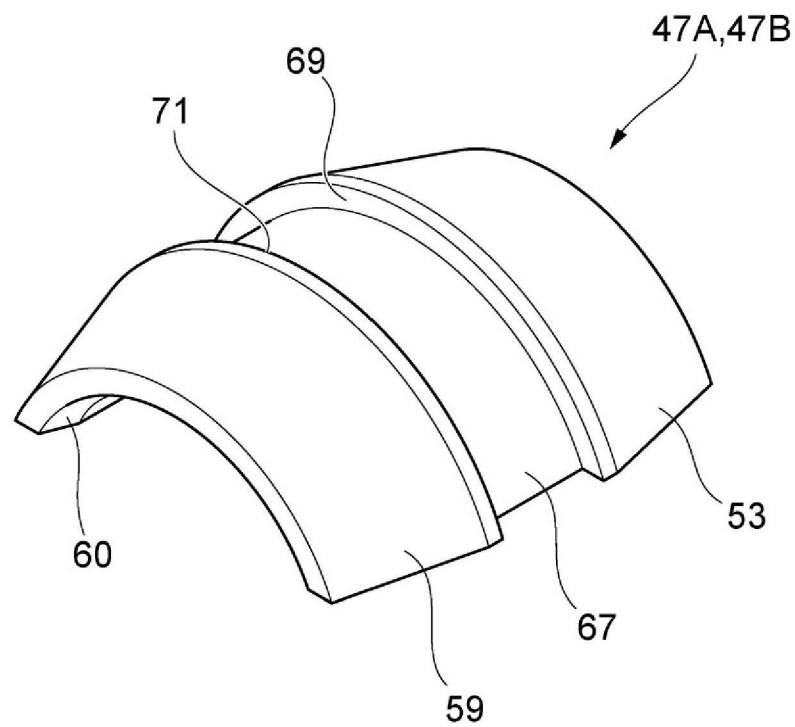
【圖2】



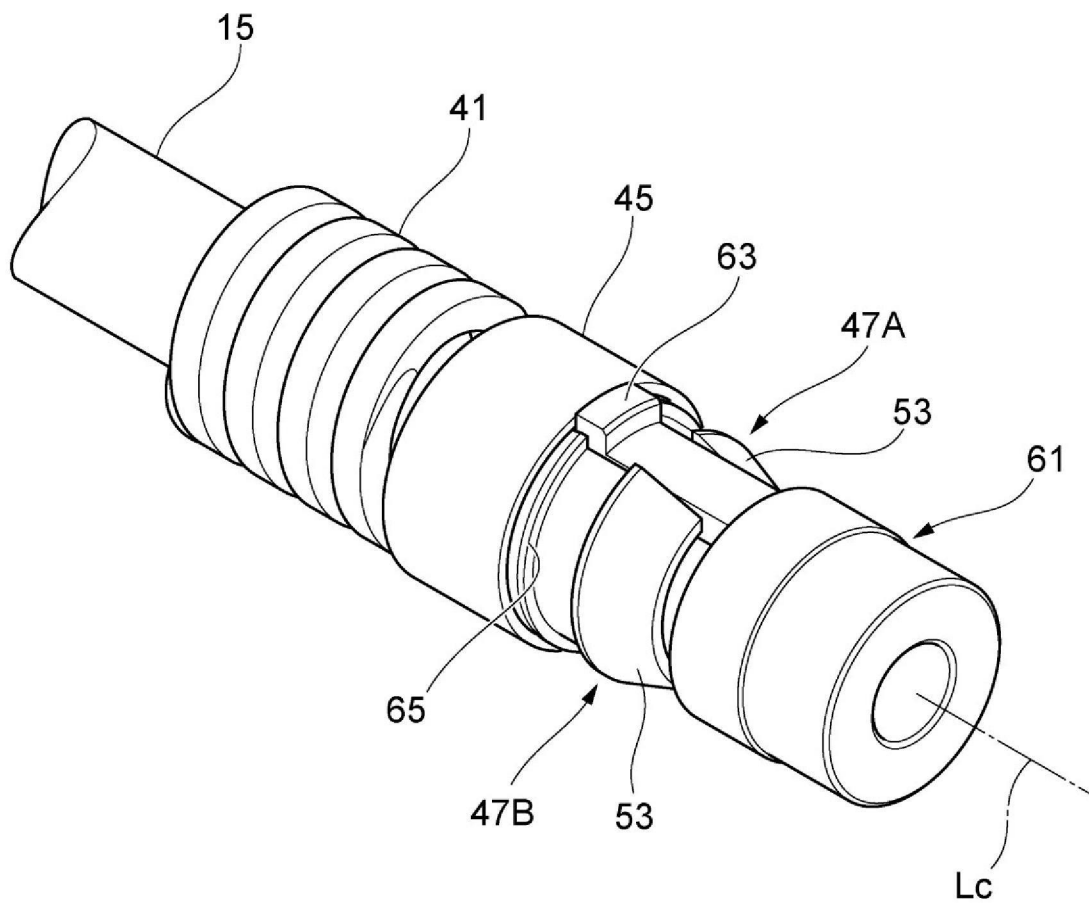
【圖3】



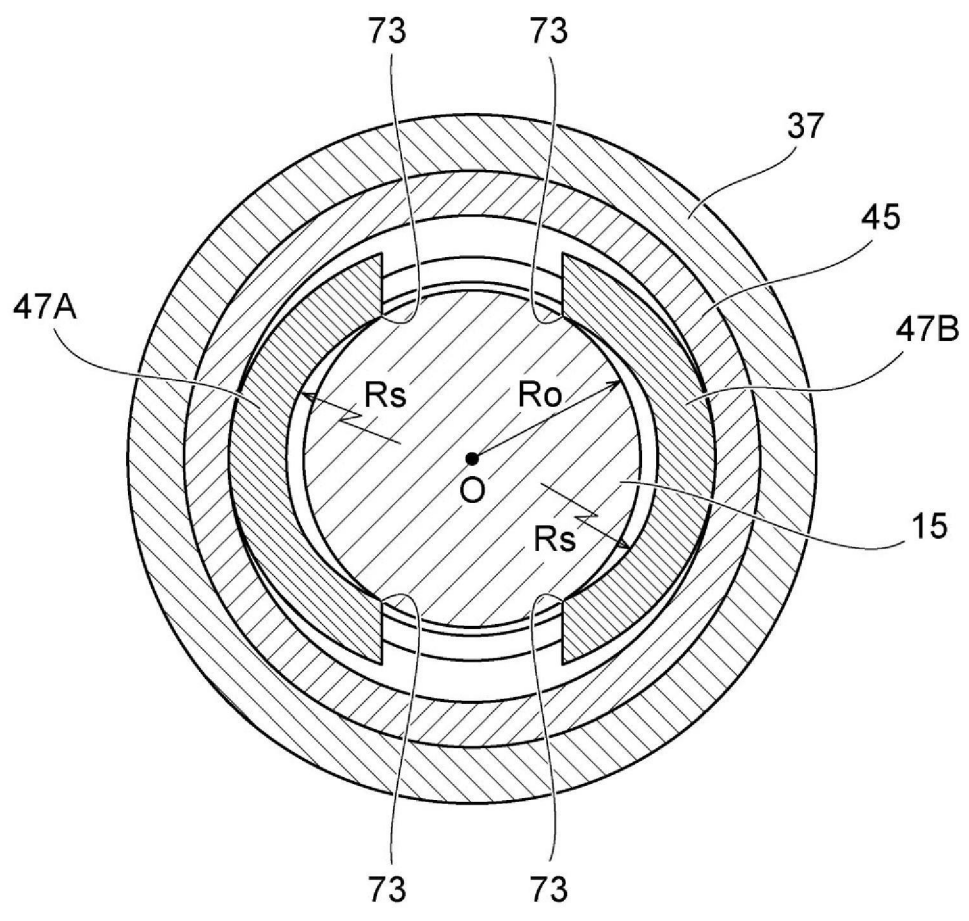
【圖4】



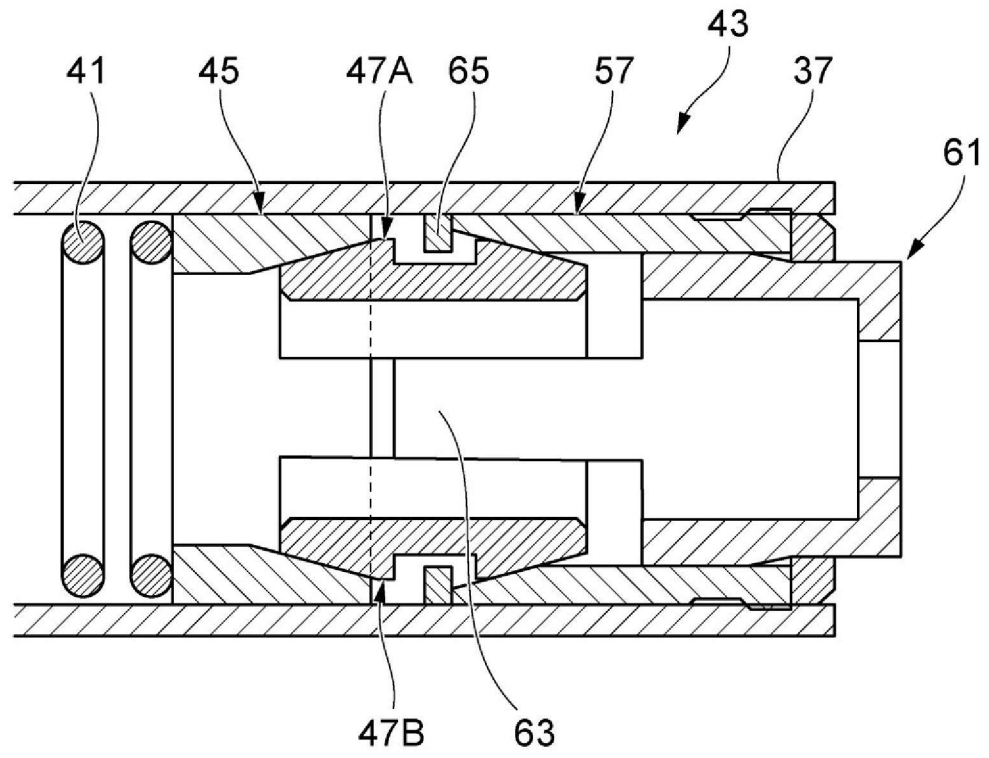
【圖5】



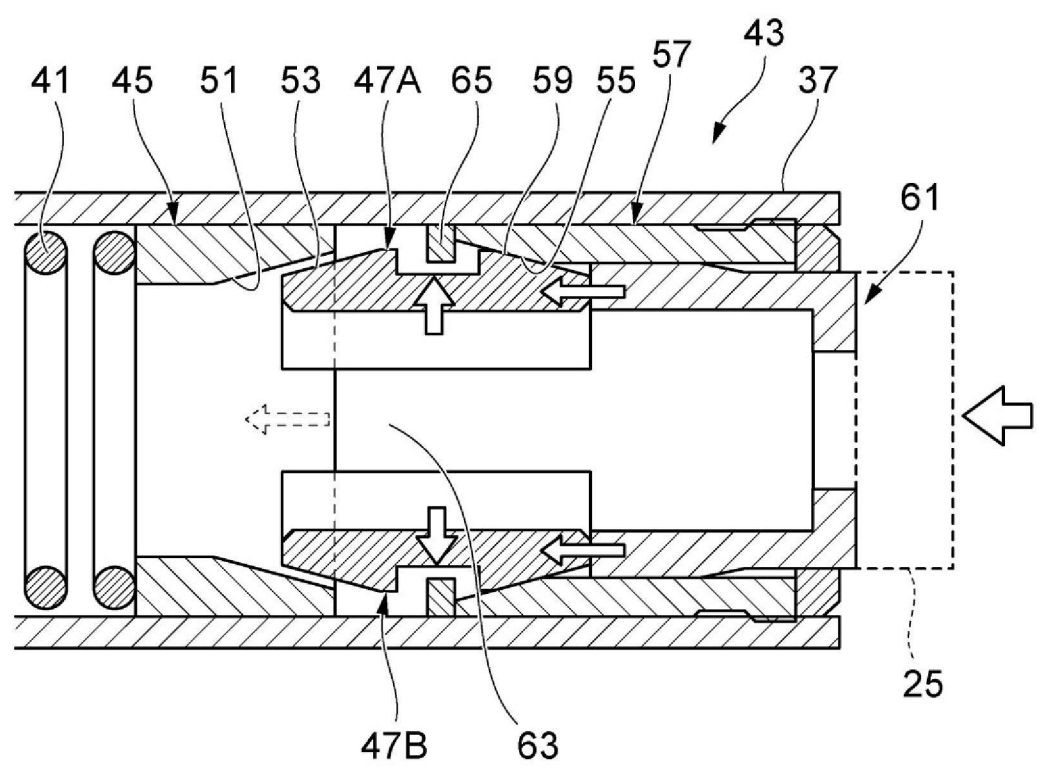
【圖6】



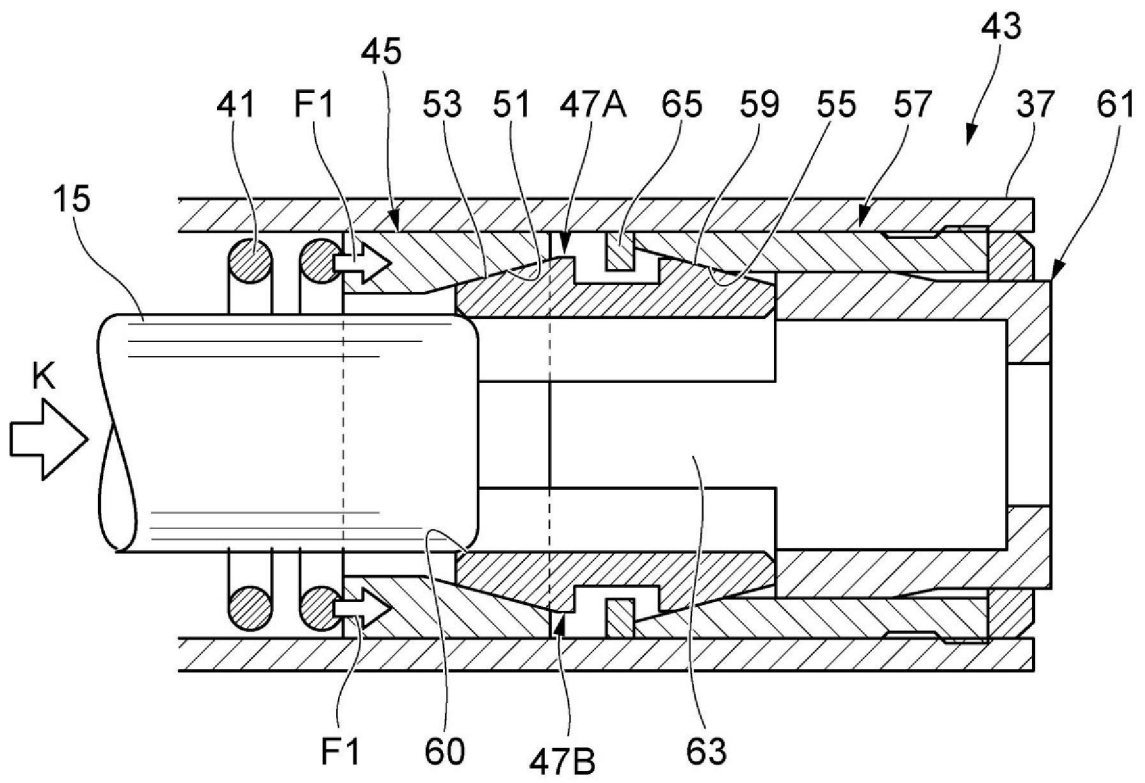
【圖7】



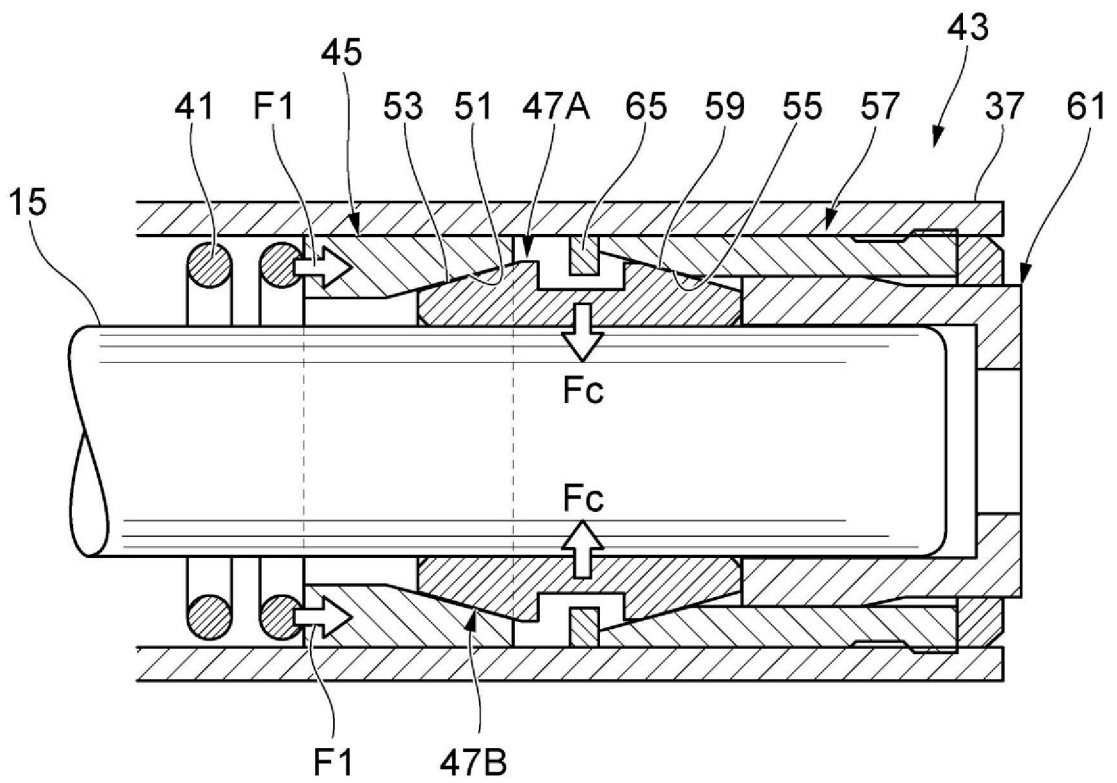
【圖8A】



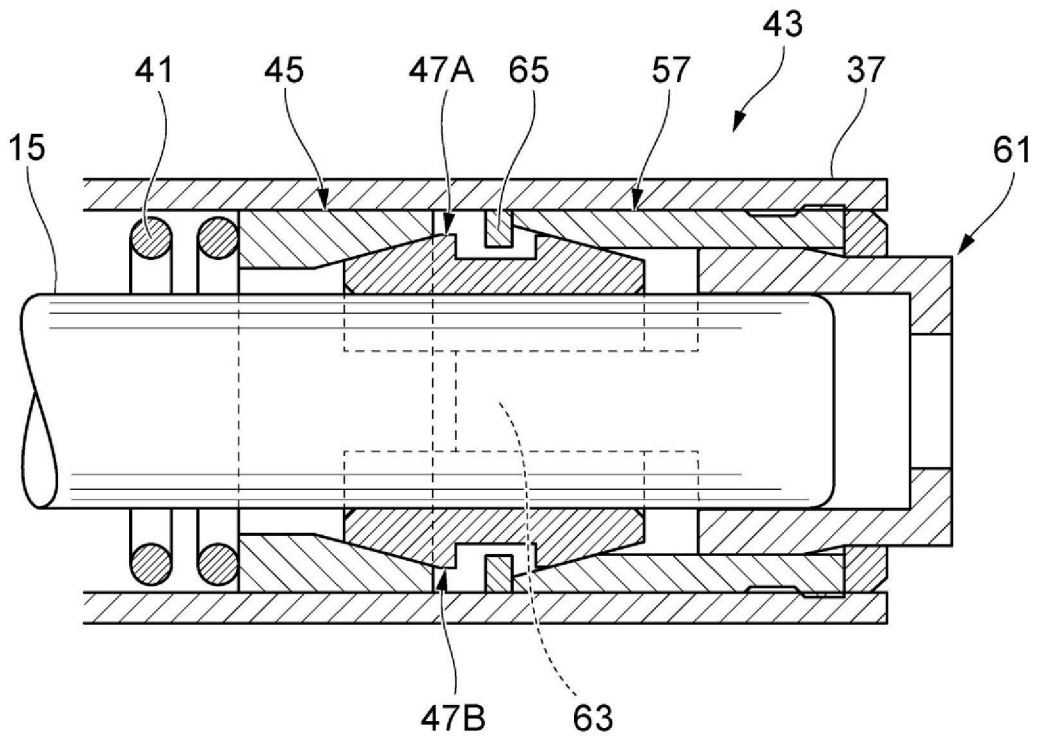
【圖8B】



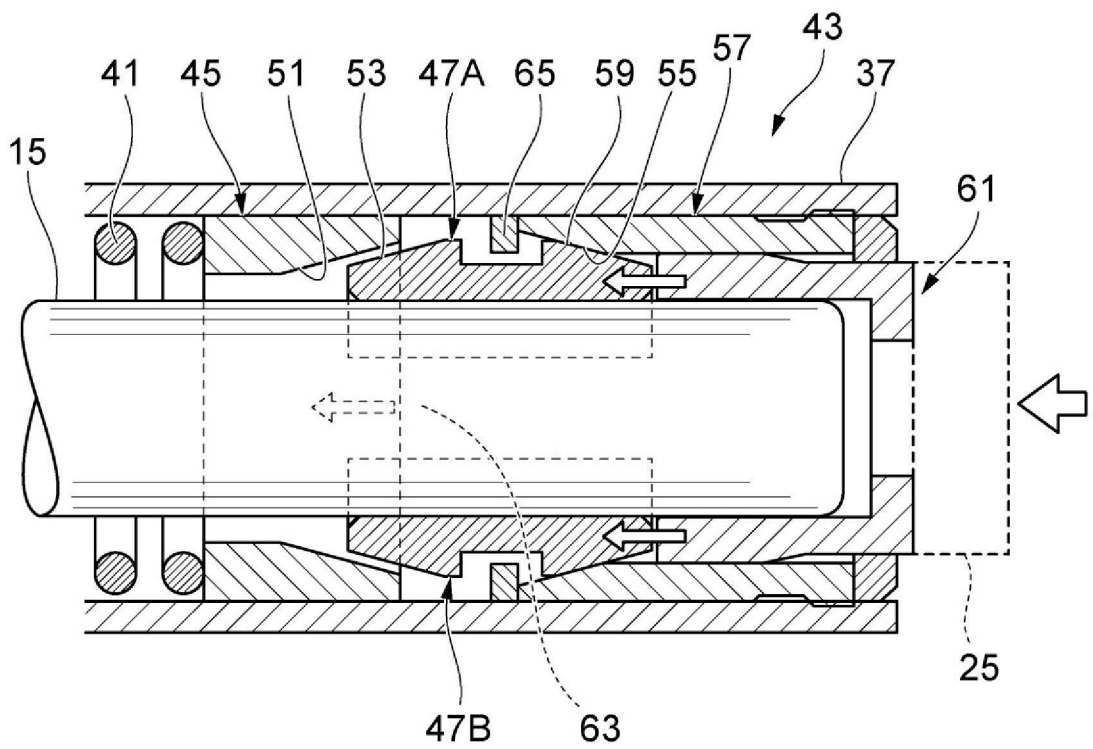
【圖8C】



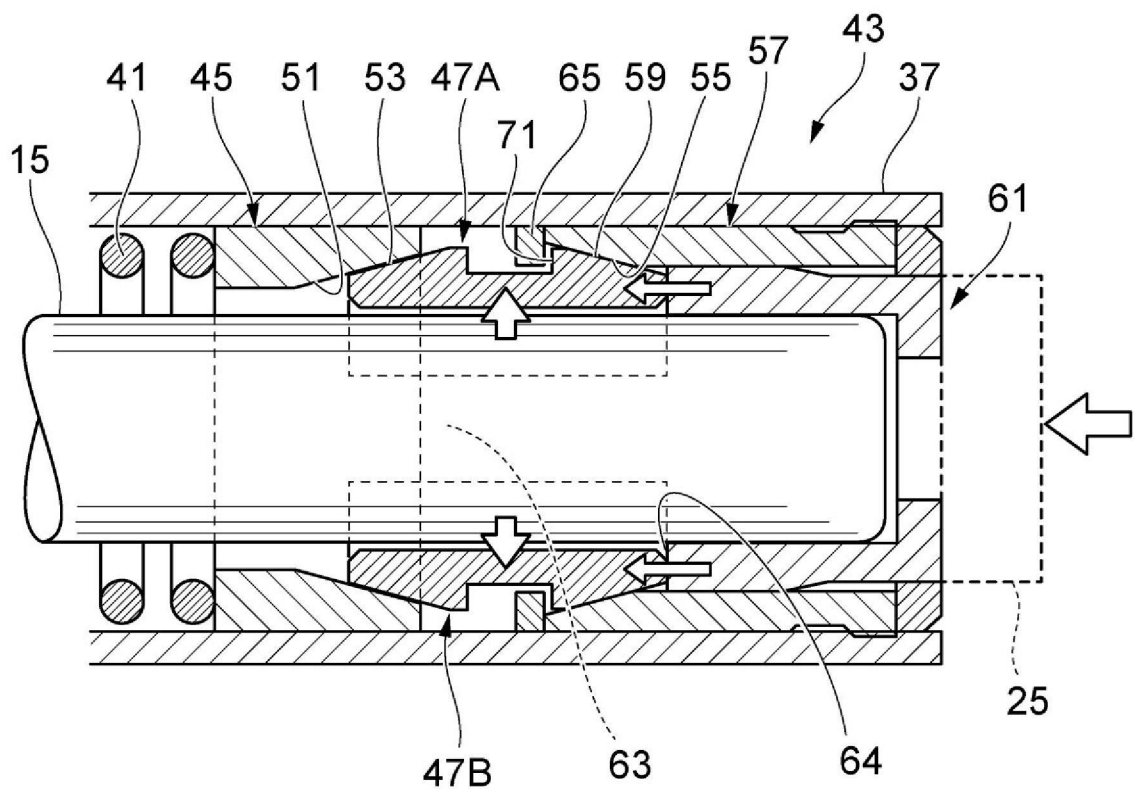
【圖8D】



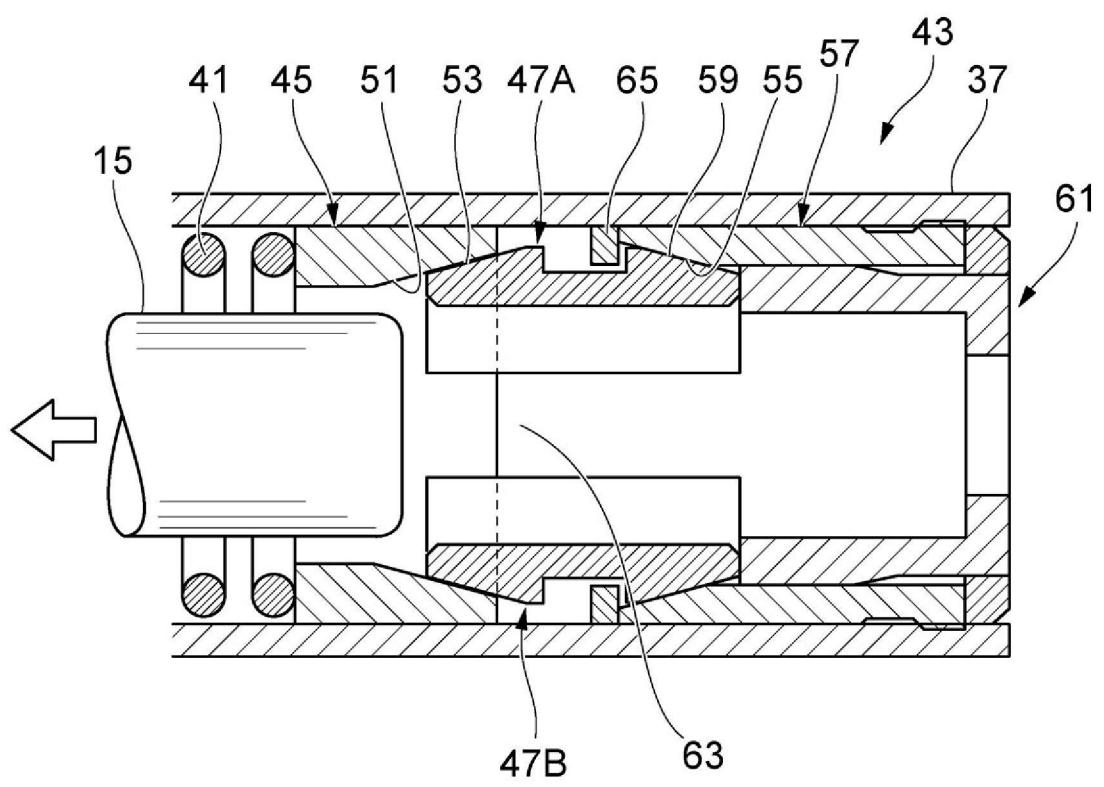
【圖9A】



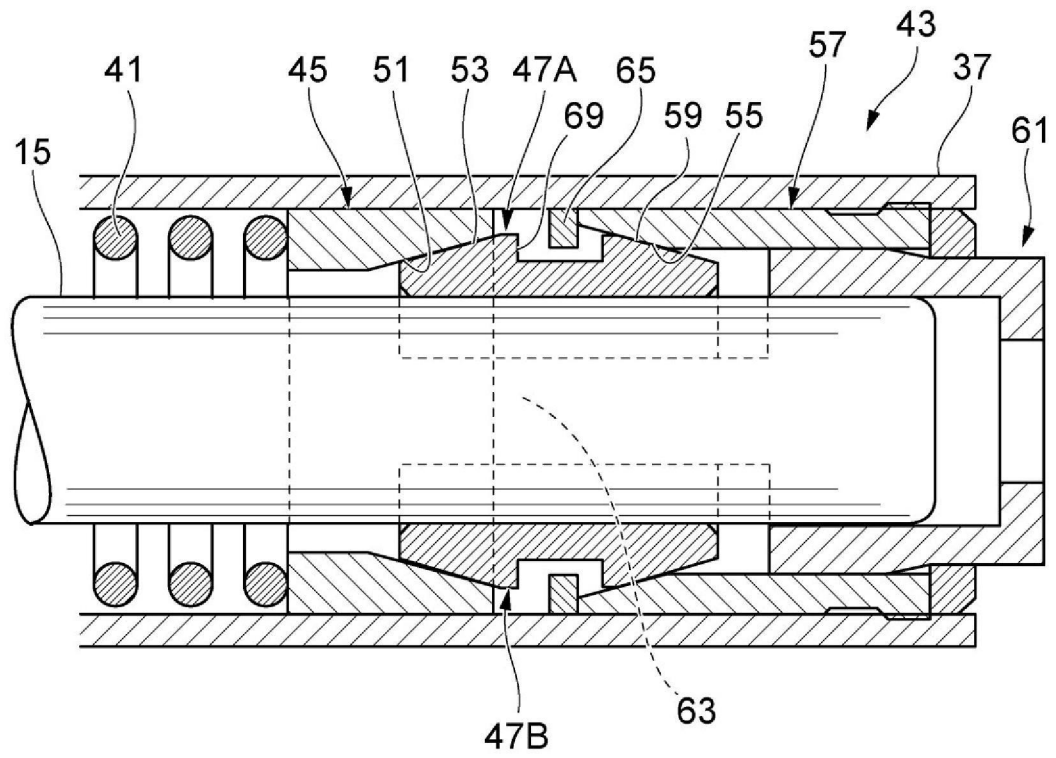
【圖9B】



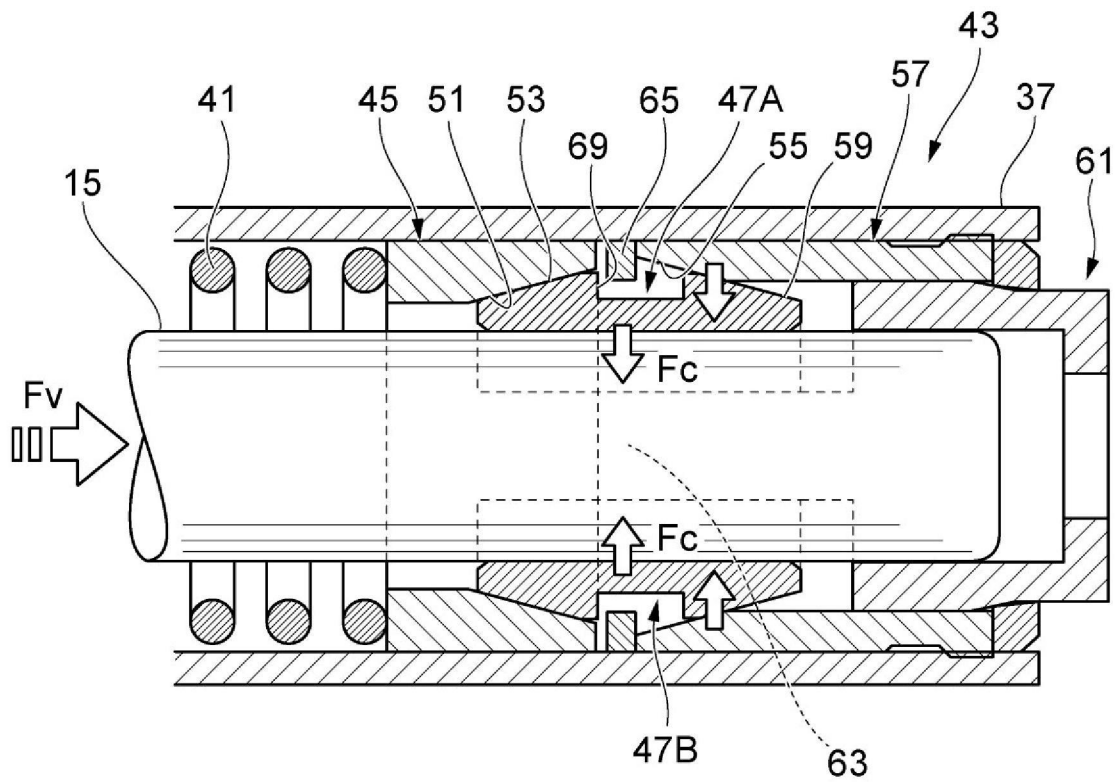
【圖9C】



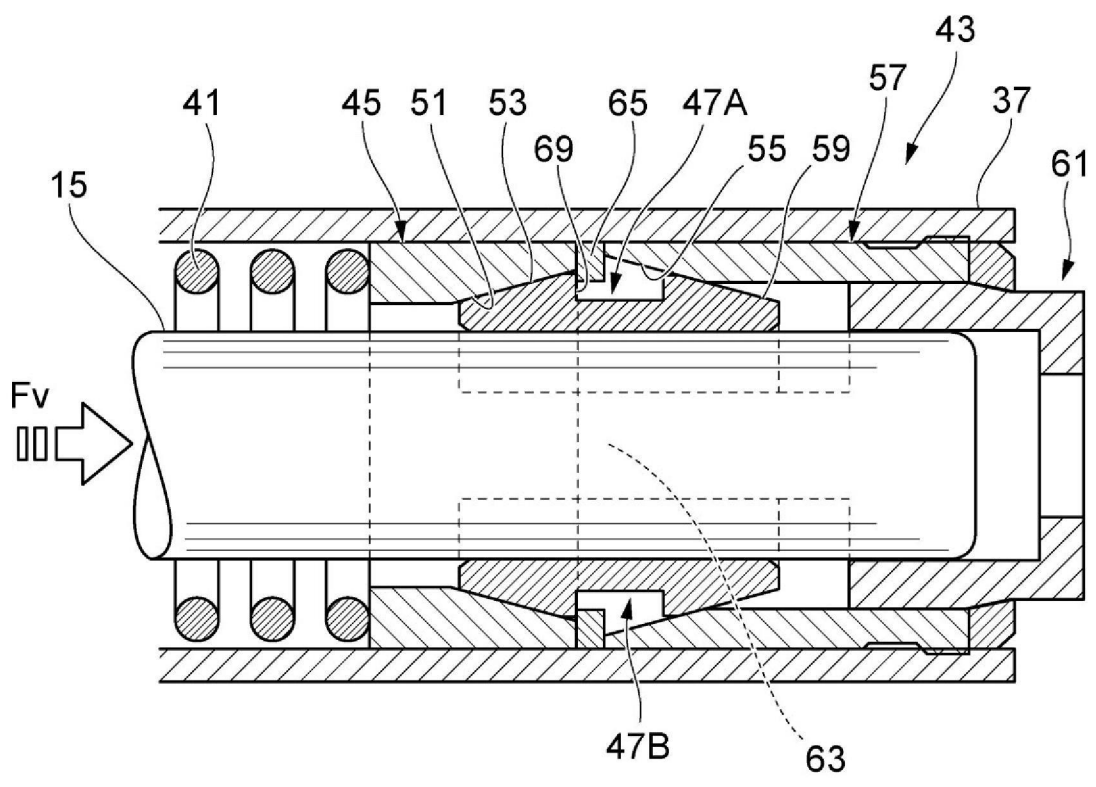
【圖9D】



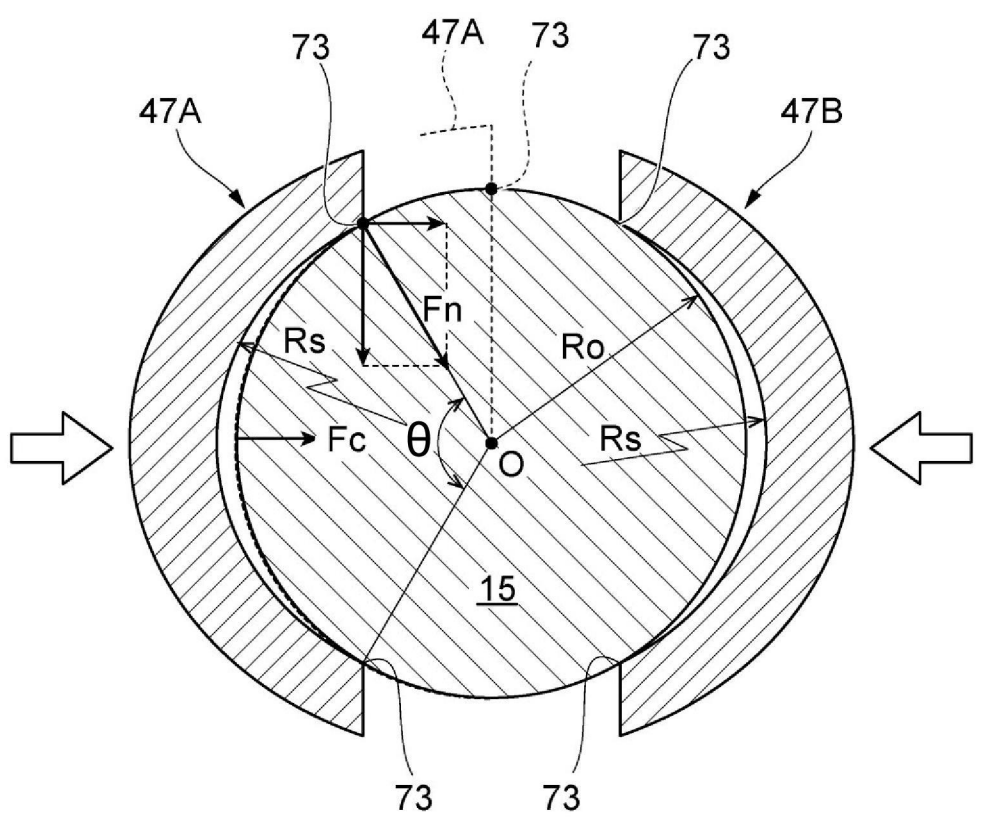
【圖10A】



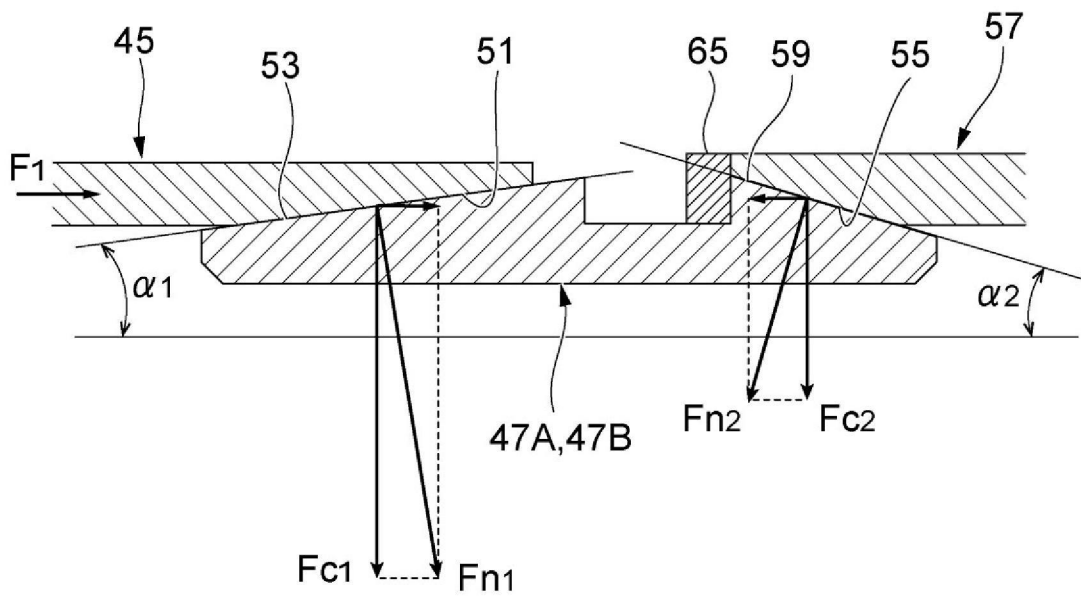
【圖10B】



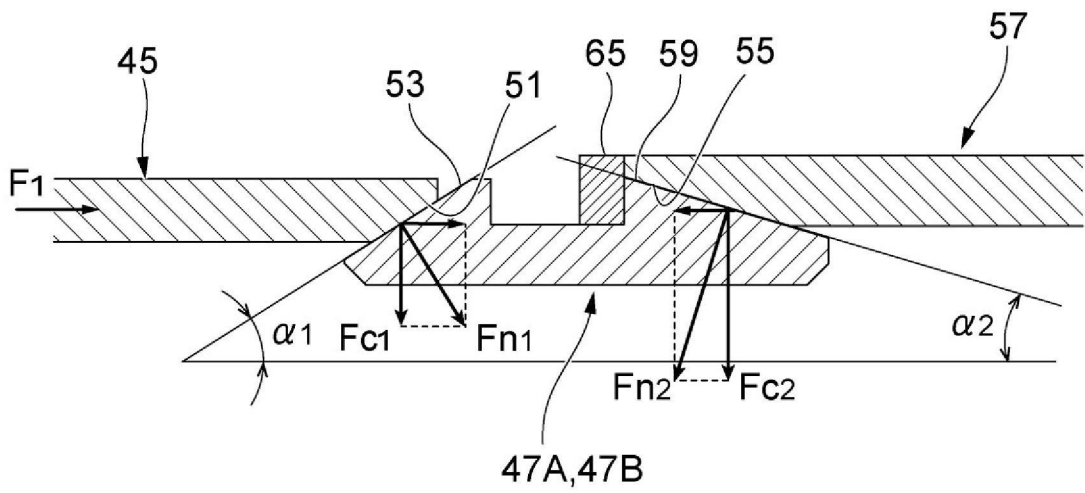
【圖10C】



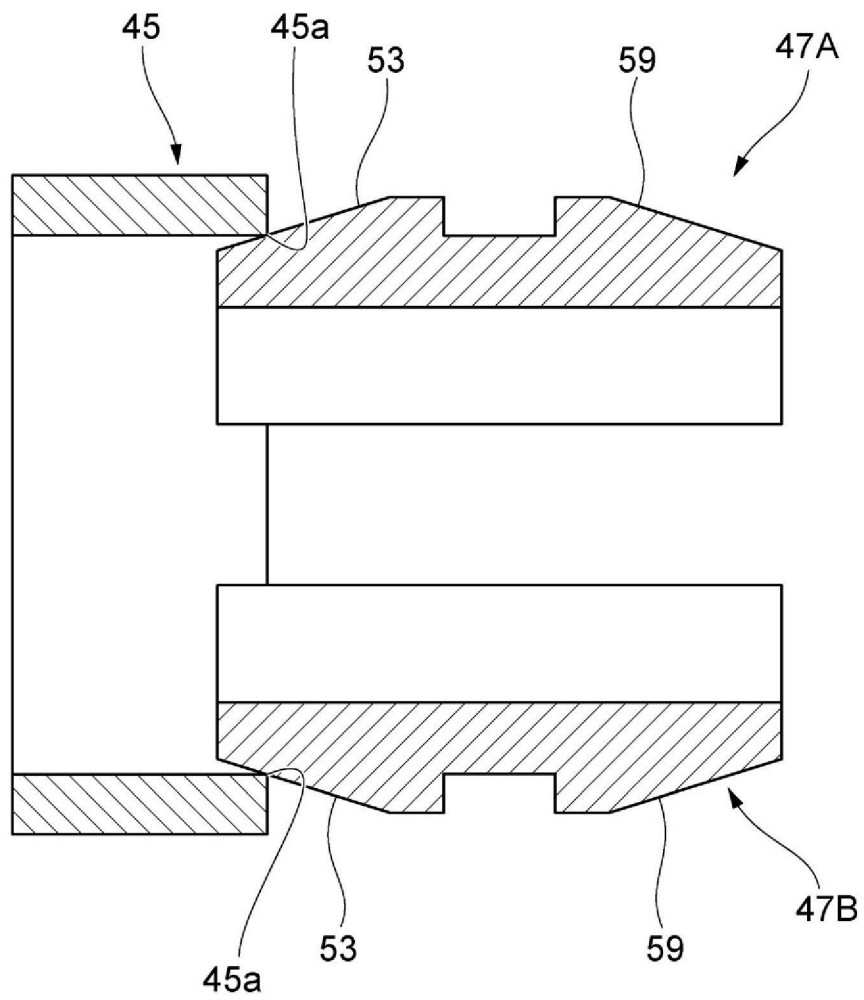
【圖11】



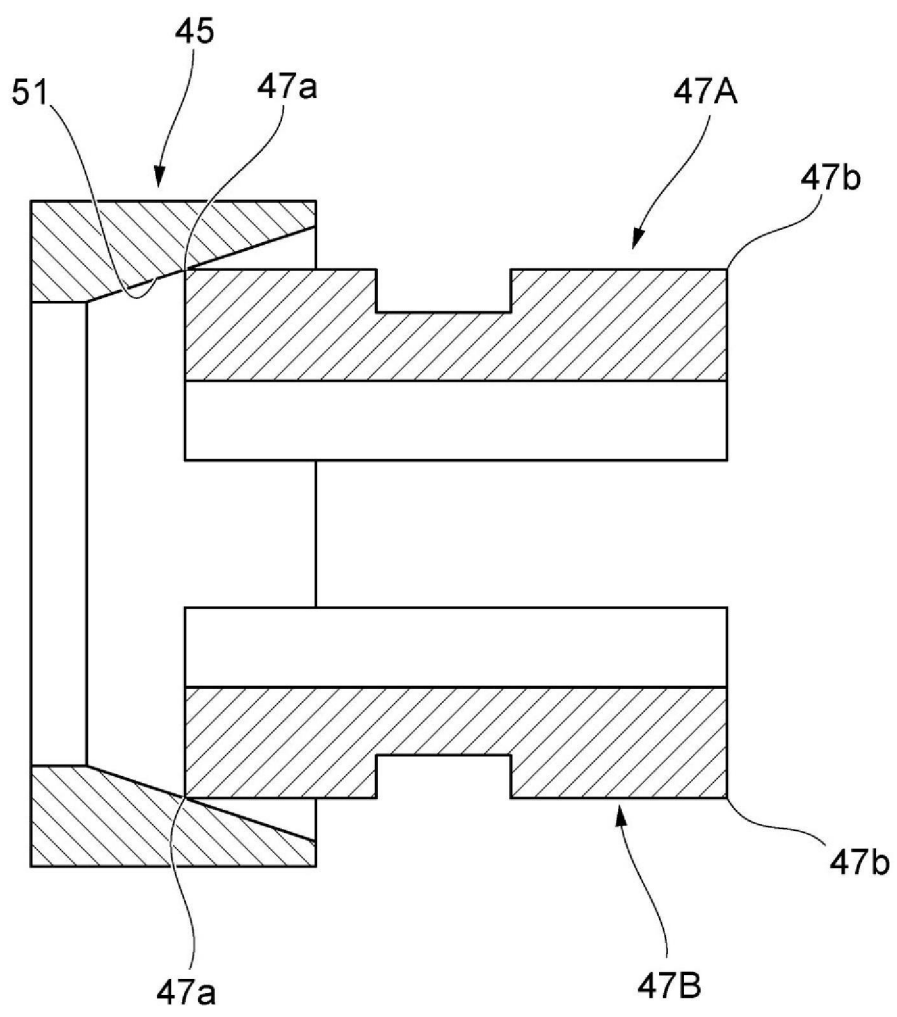
【圖12】



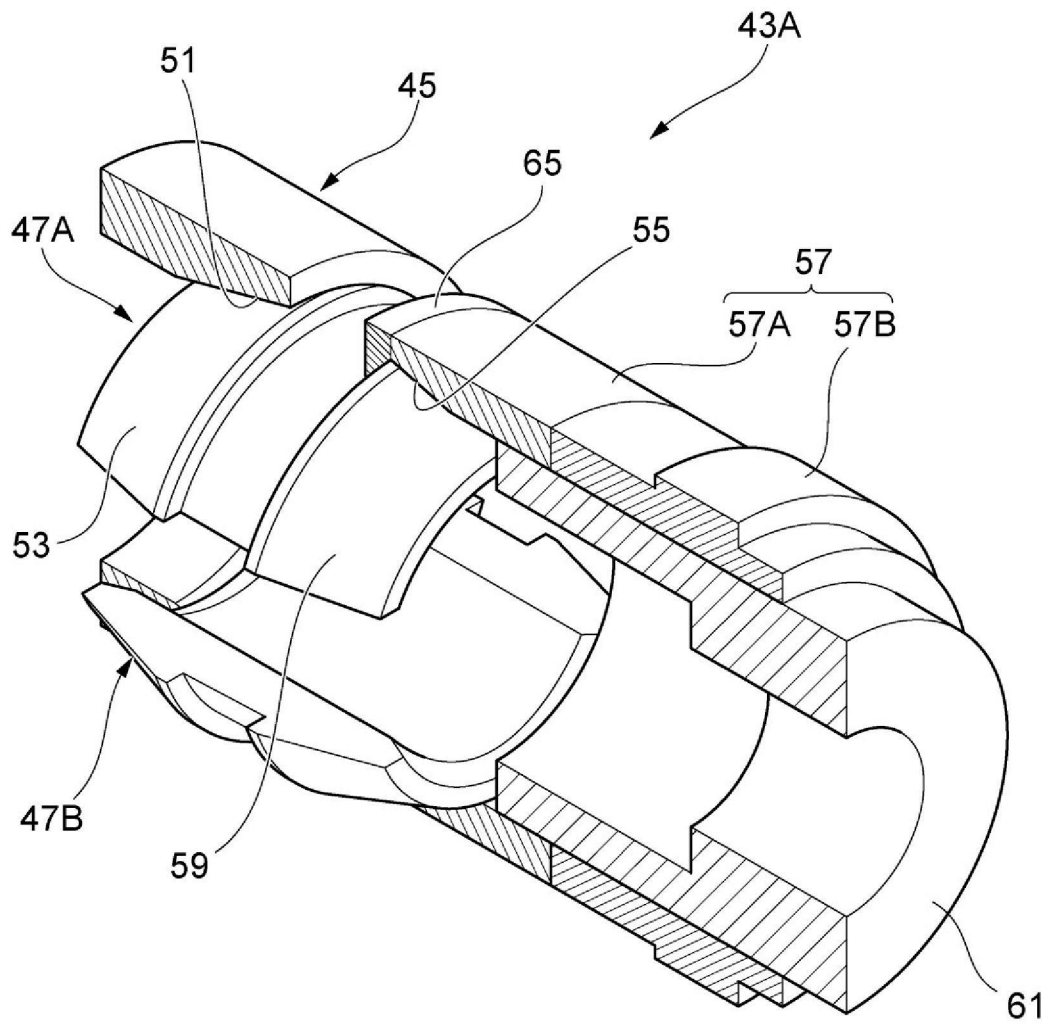
【圖13】



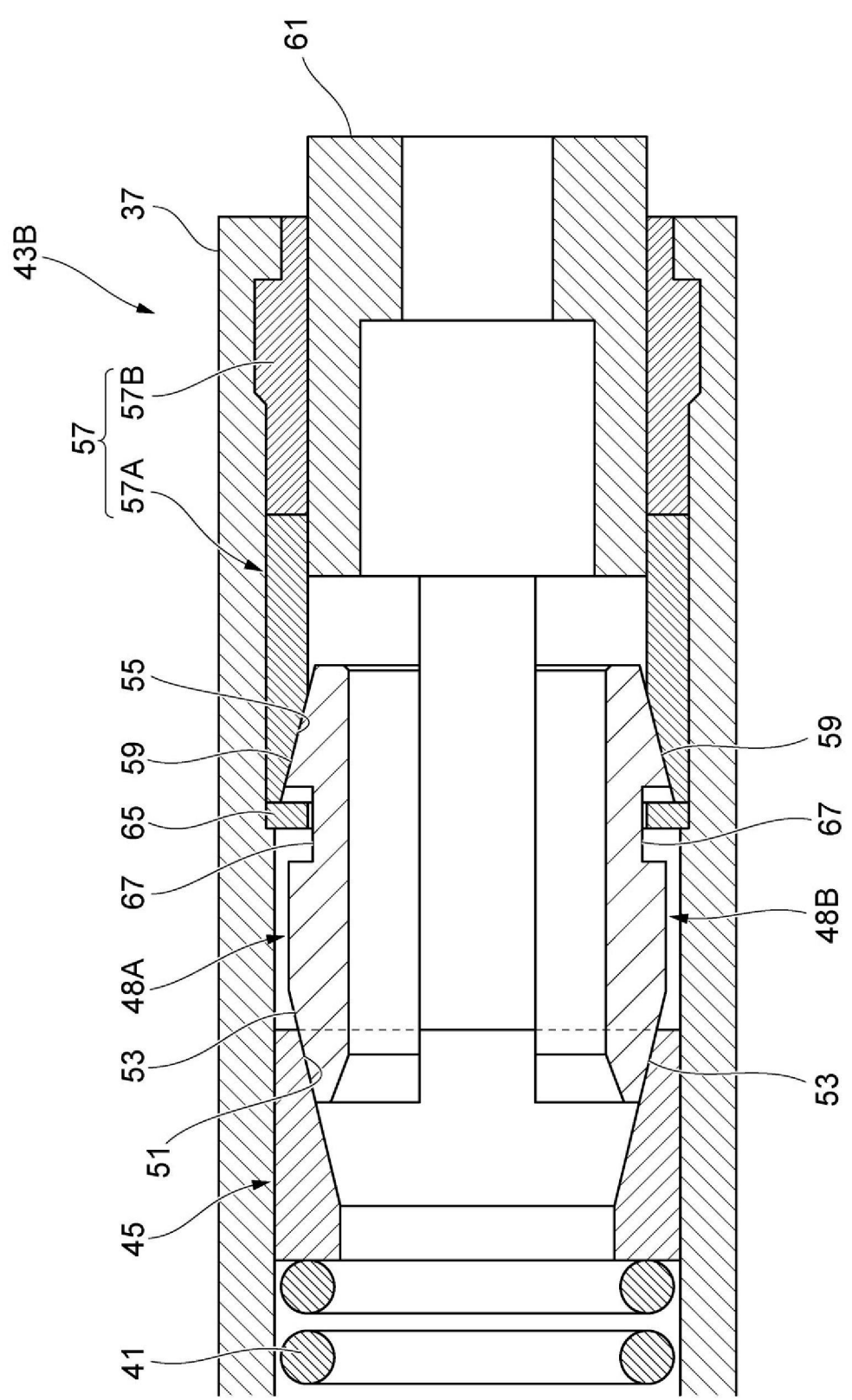
【圖14】



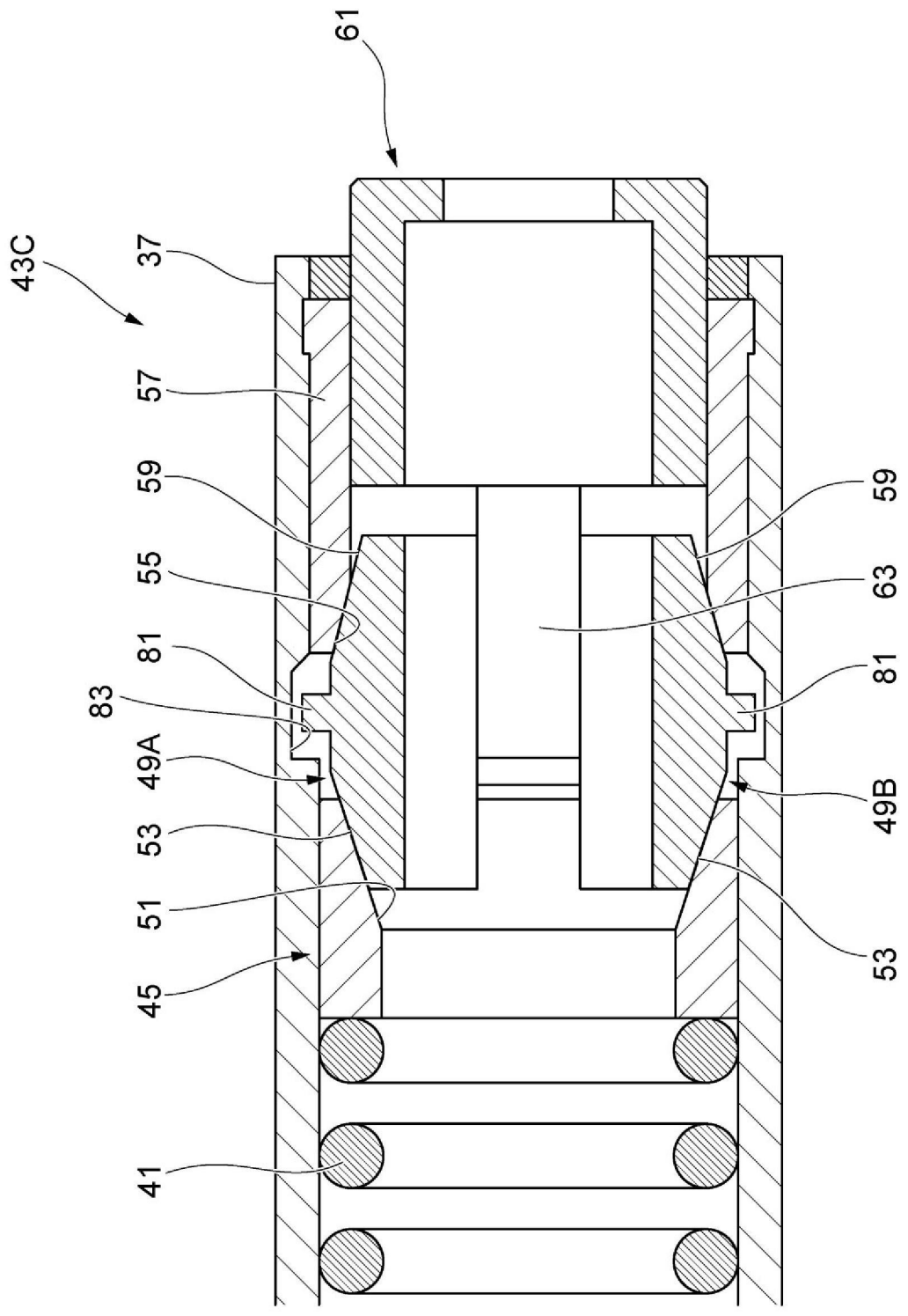
【圖15】



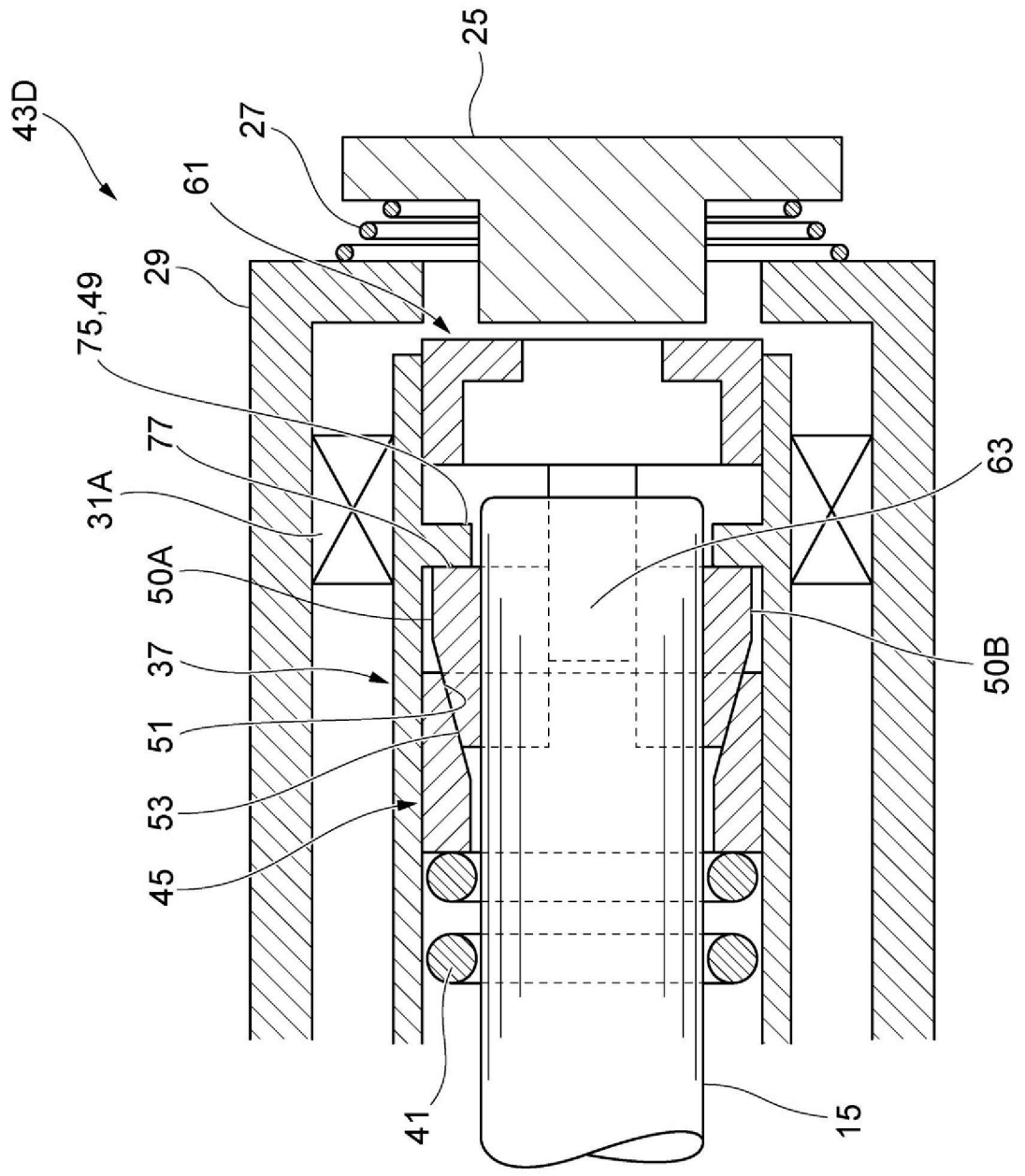
【圖16】



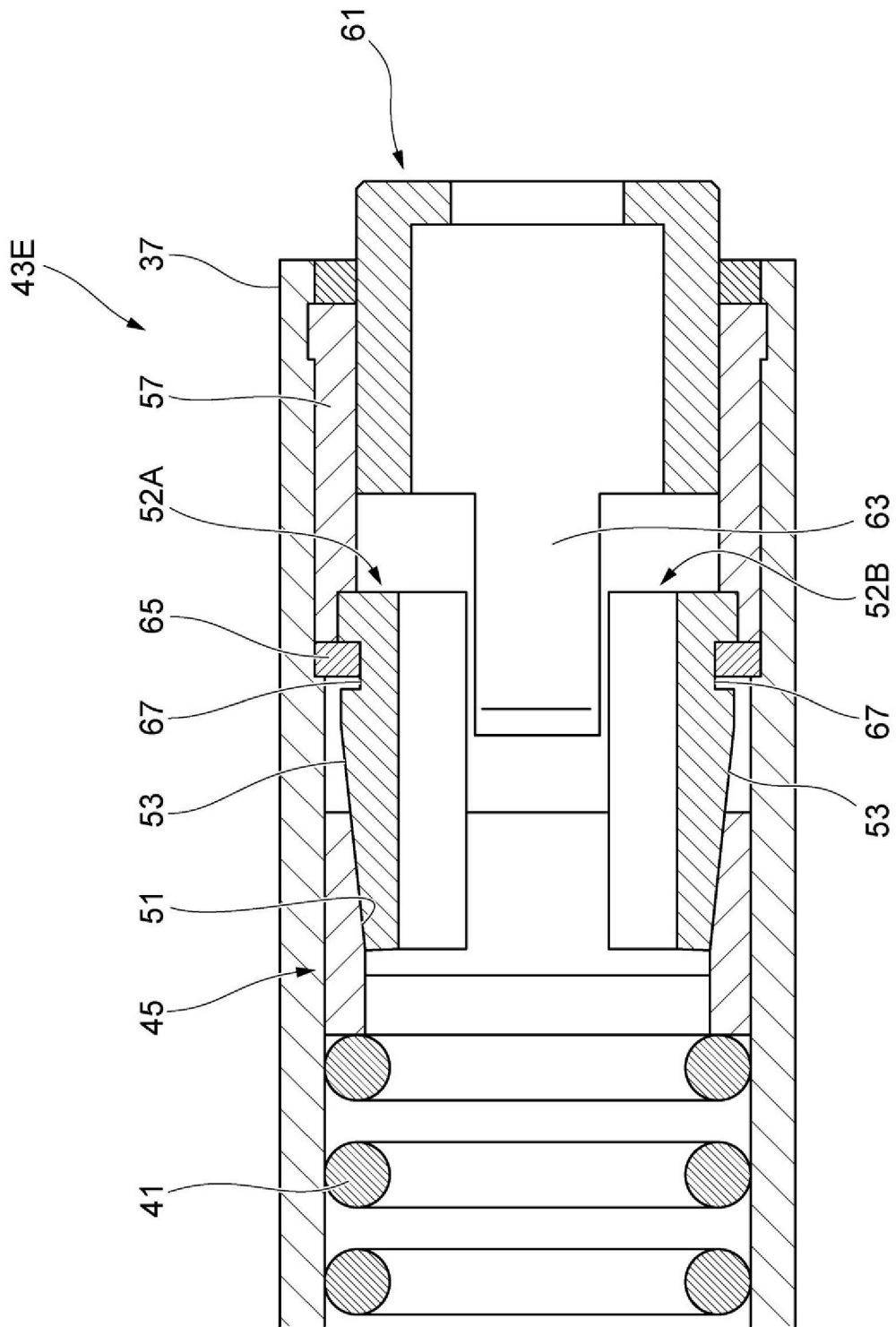
【圖17】



【圖18】



【圖19】



【圖20】