



(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 I717253 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：109112084

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 12 日

(51)Int. Cl. : **B66F7/02 (2006.01)****B66B9/16 (2006.01)**

(30)優先權：2018/08/01 日本

2018-145470

(71)申請人：日商肯泰克系統有限公司(日本) KENTECH SYSTEMS CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：小倉健二 OGURA, KENJI (JP)

(74)代理人：張耀暉

(56)參考文獻：

CN 202272675U

CN 204198309U

CN 207142722U

US 5607143

US 5722640

US 2018/0057324A1

審查人員：葉大功

申請專利範圍項數：2 項 圖式數：26 共 55 頁

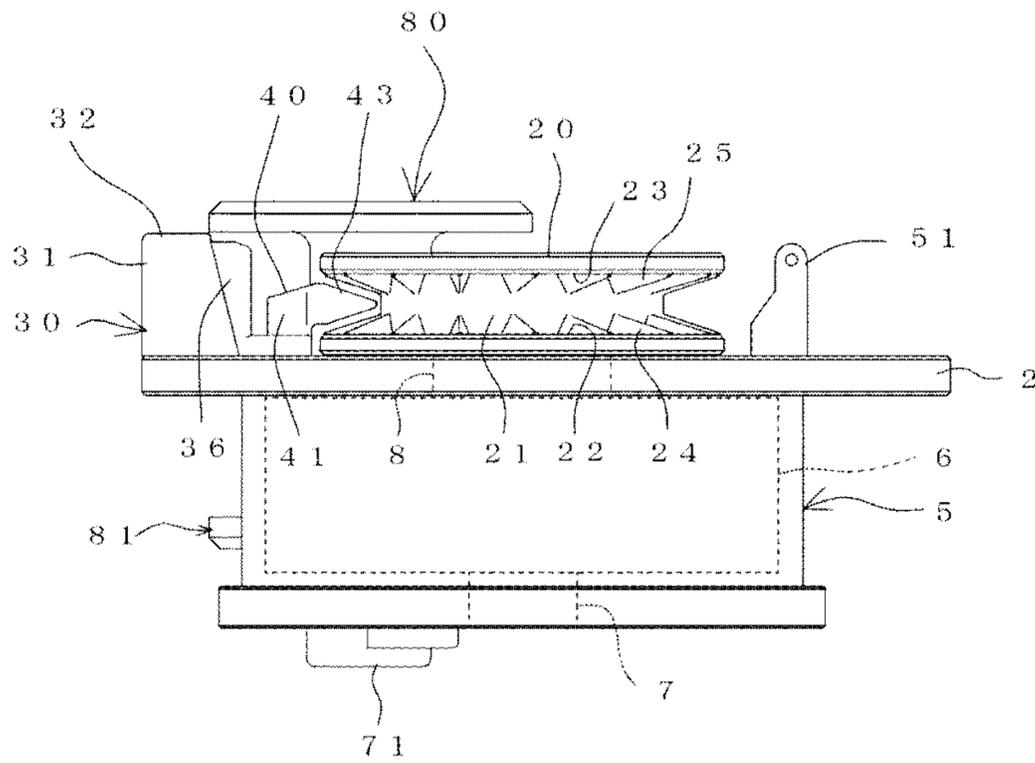
(54)名稱

對建築物的外表面的作業方法

(57)摘要

本發明提供一種小型且不佔用地方的繩索牽引裝置。將差動減速式的減速裝置 5 裝設於支持體 2，差動減速式的減速裝置 5 具有可裝卸自如地連結充電式電動驅動器的輸出軸之輸入軸 7 以及與可裝卸自如地供繩索纏繞的滑輪 20 結合之輸出軸 8，並使施加至輸入軸 7 的旋轉減速並傳遞至輸出軸 8。於支持體 2 設置有入口部 32 及出口部 33，入口部 32 及出口部 33 係形成纏繞於滑輪 20 之繩索的入口通路部與出口通路部。於減速裝置 5 之輸入軸 7 裝備有棘輪機構及解除棘輪機構的限制的解除器件，棘輪機構僅容許正轉並阻止反轉以限制繩索的入口側被拉出至外側。於支持體 2 設置有開閉自如的滑輪蓋、繩索的卡住部 80、81 以及安裝其他繩索的繩索安裝孔。

指定代表圖：



1

【圖7】

符號簡單說明：

1:繩索牽引裝置

2:支持體

5:減速裝置

6:減速裝置本體

7:輸入軸

8:輸出軸

20:滑輪

21:H字槽

22,23:內表面

24,25:齒狀突起

30:繩索導件

31:繩索出入口部

32:入口部

36:被嵌合部

40:分離部

41:傾斜面

43:嘴狀部

51:鉸鏈部

71:操作柄

80,81:卡住部



I717253

【發明摘要】

【中文發明名稱】 對建築物的外表面的作業方法

【中文】

本發明提供一種小型且不佔用地方的繩索牽引裝置。將差動減速式的減速裝置 5 裝設於支持體 2，差動減速式的減速裝置 5 具有可裝卸自如地連結充電式電動驅動器的輸出軸之輸入軸 7 以及與可裝卸自如地供繩索纏繞的滑輪 20 結合之輸出軸 8，並使施加至輸入軸 7 的旋轉減速並傳遞至輸出軸 8。於支持體 2 設置有入口部 32 及出口部 33，入口部 32 及出口部 33 係形成纏繞於滑輪 20 之繩索的入口通路部與出口通路部。於減速裝置 5 之輸入軸 7 裝備有棘輪機構及解除棘輪機構的限制的解除器件，棘輪機構僅容許正轉並阻止反轉以限制繩索的入口側被拉出至外側。於支持體 2 設置有開閉自如的滑輪蓋、繩索的卡住部 80、81 以及安裝其他繩索的繩索安裝孔。

【指定代表圖】圖7

【代表圖之符號簡單說明】

- 1: 繩索牽引裝置
- 2: 支持體
- 5: 減速裝置
- 6: 減速裝置本體
- 7: 輸入軸
- 8: 輸出軸
- 20: 滑輪
- 21: H字槽
- 22,23: 內表面
- 24,25: 齒狀突起
- 30: 繩索導件
- 31: 繩索出入口部
- 32: 入口部
- 36: 被嵌合部
- 40: 分離部
- 41: 傾斜面
- 43: 嘴狀部
- 51: 鉸鏈部
- 71: 操作柄
- 80,81: 卡住部

【發明說明書】

【中文發明名稱】 對建築物的外表面的作業方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種繩索牽引裝置，尤其關於一種藉由動力進行繩索的牽引之繩索牽引裝置。

【先前技術】

【0002】 當想要在地面與建築物屋頂之間裝貨或卸貨時，預先將懸掛的貨物懸吊在已從設置於屋頂的護牆(parapet)的垂吊具垂下之垂吊繩索的下端，並藉由設置於屋頂的絞車(winch)等繩索吊裝裝置對垂吊繩索的另一端側進行捲取、捲出而使懸掛的貨物升降。然而，現有的繩索吊裝裝置是具備馬達驅動部以及／或者捲取筒的大型裝置，故難以設置到屋頂。而且，當屋頂沒有商用電源的設備時，存在無法使用繩索吊裝裝置的不便之處。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】 [專利文獻1]：日本特開平6-206698號公報。

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】 本發明係鑒於上述先前技術的問題，目的在於提供一種小型且不佔用地方的繩索牽引裝置。而且，另一目的在於能夠在無商用電源的設備的地方使用。

[用以解決課題之手段]

【0005】 根據本發明的實施形態，繩索牽引裝置具備：差動減速式的減

速器件，具有可裝卸自如地連結旋轉式電動工具的輸出軸之輸入軸以及與可裝卸自如地供繩索纏繞的滑輪結合之輸出軸，並使施加至輸入軸的旋轉減速且傳遞至輸出軸；支持體，裝有減速器件；入口部及出口部，設置於支持體，且形成纏繞於滑輪之繩索的入口與出口；以及限制器件，設置於減速器件或支持體，限制繩索的入口側被拉出至外側。

[發明功效]

【0006】 根據本發明的一實施形態，因能夠將旋轉式電動工具作為驅動源來牽引繩索，故裝置中無須裝入驅動源，且因纏繞於滑輪來進行牽引，故不需要捲取筒，從而使裝置整體小型。而且，作為旋轉式電動工具，能夠使用作業用的可攜帶的普通工具，從而無須耗費準備特殊驅動源的時間。若旋轉式電動工具是充電式，則不會有引繞電源線的麻煩，且在高層建築屋頂等難以取得商用電源的地方亦能夠使用。而且，藉由使用小型且減速比大的差動減速式的減速器件，當在解除了限制器件的狀態下一邊使滑輪反轉一邊將繩索從入口側拉出至外側時，能夠進行緩行動作。

而且，根據本發明的一實施形態，因與滑輪隔開間隔地設置入口部及出口部，並且於入口部及出口部與滑輪之間設置有將入口側繩索與出口側繩索分離的分離部，故能夠防止滑輪正轉時出口側繩索被捲入滑輪的入口側以及滑輪反轉時入口側繩索被捲入滑輪的出口側。

而且，根據本發明的一實施形態，因入口部及出口部包含有隔開間隔而對向配置的入口部及出口部，形成為能夠通過入口部與出口部之間間隙使繩索在外部與入口部之間進出以及使繩索在外部與出口部之間進出，故繩索對滑輪的裝載、卸除變得容易，並且因於滑輪蓋設置有阻礙部，上述阻礙部係於鎖定為關閉狀態時進入入口部與出口部之間間隙以阻礙繩

索從入口部或出口部脫落，故能夠防止使用中繩索從入口部或出口部脫落而意外地打開滑輪蓋。

而且，根據本發明的一實施形態，因支持體中具備供繩索纏繞而固定的卡住部(retainer)，故於張力施加至繩索的入口側的狀態下解除限制器件對繩索從入口部朝外側的移動的限制，當想要使繩索從入口部朝外側移動時，預先將出口側的繩索纏繞並卡住於卡住部，藉此能夠在解除限制器件時防止繩索突然向反方向移動。而且，藉由一邊與卡住部滑動接觸一邊移動，亦能夠使摩擦制動發揮作用。

而且，根據本發明的一實施形態，當想要解除限制器件對繩索從入口部朝外側的移動的限制時，一邊使用手動旋轉具手動地使減速器件的輸入軸正轉並使滑輪緩慢地正轉，一邊藉由操作部進行解除操作，由此能夠容易地解除。

【圖式簡單說明】

【0007】

[圖1]是一實施例的繩索牽引裝置之外觀立體圖(實施例1)。

[圖2]是繩索牽引裝置之前視圖。

[圖3]是繩索牽引裝置之側視圖。

[圖4]是繩索牽引裝置之俯視圖。

[圖5]是繩索牽引裝置之後視圖。

[圖6]是繩索牽引裝置的省略了滑輪蓋與鉸鏈(hinge)部之立體圖。

[圖7]是繩索牽引裝置的省略了滑輪蓋之側視圖。

[圖8]是繩索牽引裝置的省略了滑輪蓋與滑輪之立體圖。

[圖9]中之(1)是鎖定滑輪蓋之鎖定構件之立體圖，圖9中之(2)是前視圖，圖9中之(3)是俯視圖，圖9中之(4)是側視圖。

[圖10]是繩索牽引裝置的省略了外蓋之後視圖。

[圖11]是表示限制器件之構成之部分省略之放大圖。

[圖12]是限制器件之作用說明圖。

[圖13]中之(1)是驅動繩索牽引裝置之充電式電動驅動器之說明圖，圖13中之(2)是沿著圖13中之(1)之XIII-XIII'線之剖視圖。

[圖14]中之(1)是驅動繩索牽引裝置之手動式旋轉工具之說明圖，圖14中之(2)沿著是圖14中之(1)之XIV-XIV'線之剖視圖。

[圖15]是繩索牽引裝置的使用方法之說明圖。

[圖16]是繩索牽引裝置的使用方法之說明圖。

[圖17]是繩索牽引裝置的另一使用方法之說明圖。

[圖18]是表示繩索牽引裝置的變形例之前視圖。

[圖19]是圖18的繩索牽引裝置之俯視圖。

[圖20]是表示繩索牽引裝置的另一變形例之前視圖。

[圖21]是圖20的繩索牽引裝置的使用方法之說明圖，且省略了滑輪蓋。

[圖22]是圖20的繩索牽引裝置的使用方法之說明圖。

[圖23]是表示繩索牽引裝置的又一變形例之局部斷裂之前視圖。

[圖24]是圖23的繩索牽引裝置的省略了滑輪蓋之前視圖。

[圖25]是圖23的繩索牽引裝置的使用方法之說明圖，且省略了滑輪蓋。

[圖26]是圖23的繩索牽引裝置的使用方法之說明圖，且省略了滑輪蓋。

【實施方式】

【0008】 以下，基於實施例對本發明的最佳形態進行說明。

[實施例1]

【0009】圖1是本發明的一實施例的繩索牽引裝置之外觀立體圖，圖2至圖5是繩索牽引裝置之前視圖、側視圖、俯視圖、後視圖，圖6是繩索牽引裝置的省略了滑輪蓋與絞鏈部之立體圖，圖7是繩索牽引裝置的省略了滑輪蓋之側視圖，圖8是繩索牽引裝置的省略了滑輪蓋與滑輪之立體圖，圖9中之(1)是鎖定滑輪蓋的鎖定構件之立體圖，圖9中之(2)是前視圖，圖9中之(3)是俯視圖，圖9中之(4)是側視圖，圖10是繩索牽引裝置中之限制器件之構成圖，圖11是限制器件之部分省略之放大圖，圖12是限制器件之作用說明圖。

【0010】這些圖中，元件符號1是動力式的繩索牽引裝置，藉由作業人員攜帶的充電式電動驅動器獲得的驅動力而能夠牽引繩索(此處為纖維繩索。參照圖15、圖16之元件符號110)。繩索牽引裝置1中，元件符號2是鋁製且板狀的支持體，於中央附近形成有圓形的開口3(參照圖8)，且於下側形成有作為繩索安裝部的繩索安裝孔4。元件符號5是裝設於支持體2的背面側之圓柱形(薄餅形)的減速裝置，且包含有：圓柱形(薄餅形)的減速裝置本體6，具備輸入軸與輸出軸同軸的差動減速機構；鋁製的密閉殼體9，除了輸入軸7與輸出軸8之外將減速裝置本體6密閉；限制器件10，裝備於密閉殼體9之背面側且藉由限制輸入軸7的反轉來限制繩索的入口側的拉回；以及鋁製且盤形的外蓋11，裝設於密閉殼體9的背面的周端部且將限制器件10的主要部分密閉。另外，稍後將對限制器件10進行敘述。輸入軸7露出在形成於外蓋11的中央之開口12。

【0011】如圖13所示，輸入軸7係於圓柱狀的軸孔13設置有鍵槽14，將具有鍵槽17的圓柱狀的柄(shank)18安裝於作為充電式電動驅動器15的輸出軸之夾具(chuck)16，將鍵19嵌合於鍵槽14、17中並將柄18插入至軸孔13而連結，藉由驅動充電式電動驅動器15而能夠使輸入軸7旋轉。輸出軸8從支持體2的開口3突出至支持體2的正面側(參照圖8)，且端部結合有後述的滑輪。

【0012】減速裝置本體6內置有藉由擺線(cycloid)減速機構或次擺線(trochoid)減速機構的減速比大的差動減速機構，使輸入軸7的旋轉減速並傳遞至輸出軸8。此處，作為一例，減速裝置本體6是輸入軸7與輸出軸8向相反方向旋轉的類型，從繩索牽引裝置1的正面側觀察時，將輸入軸7沿順時針方向旋轉且輸出軸8沿逆時針方向旋轉的方向作為正轉方向。減速裝置本體6能夠使用例如輸入輸出軸同軸的滾動球式減速機、銷式環形減速機等。

【0013】元件符號20是裝備於支持體2的正面側之鋁製的滑輪，且結合於減速裝置5的輸出軸8。如圖6、圖7所示，滑輪20係於纏繞有繩索(此處為纖維繩索)之H字槽21中的對向的內表面22、23，對向地設置有呈放射狀排列之許多齒狀突起24、24、…及25、25…。齒狀突起24…、25…係剖面為山形，且高度從內徑到外徑逐漸減小(另外，亦可高度從內徑到外徑相同。進而，亦可由V字槽來代替H字槽)。

【0014】元件符號30是裝設於支持體2的正面側中滑輪20的上側之鋁製的繩索導件，其中，元件符號31係隔開間隔設置於滑輪20的上方且形成不到一圈地纏繞於滑輪20之繩索的入口與出口的繩索出入口部，包含隔開間隔左右對向且對稱地設置的入口部32與出口部33。入口部32、出口部33以從支持體2呈倒L字狀立起的方式設置，內側形成有半圓柱狀的入口通路部34、出口通路部35。入口部32、出口部33的靠近滑輪20處形成得更細，從而成為能夠供後述的滑輪蓋的上端部嵌合的被嵌合部36、37。這些被嵌合部36、37中，於入口通路部34、出口通路部35的前側(圖6的上側)且靠近滑輪20的端部刻設有卡合槽38、39，該卡合槽38、39裝卸自如地供裝備在滑輪蓋的後述的鎖定構件的卡合爪卡合。

【0015】元件符號40是繩索導件30中設置於繩索出入口部31與滑輪20之間的分離部，將纏繞於滑輪20的繩索的入口側與出口側分離。分離部40側視

時形成為L字狀，上半部分的左右端面成為傾斜面41、42，下半部分的嘴狀部43寬鬆地插入至滑輪20的H字槽21中。當將繩索裝載到繩索牽引裝置1時，將繩索的入口側從入口部32、出口部33之間間隙44插入至入口通路部34，並通過分離部40的左側在滑輪20上纏繞不到一圈，使繩索的出口側通過分離部40的右側，並從入口部32、出口部33之間間隙44插入至出口通路部35(參照圖16)。

【0016】 元件符號50是開閉自如地覆蓋滑輪20的前表面及側面的塑膠製且蓋型的滑輪蓋，下端部旋動自如地軸承在支持體2的正面側中的鉸鏈部51，該鉸鏈部51係以向前方突出設置的方式設置於滑輪20的圖2中的正下方。滑輪蓋50的上端部是向圖2的上方延伸設置的剖面呈U字狀的嵌合部52，能夠嵌脫自如地嵌合於繩索出入口部31的被嵌合部36、37的外側。

【0017】 元件符號53是塑膠製的鎖定構件，該塑膠製的鎖定構件向圖2的上下方向(參照圖9中之(1)的箭頭A方向與箭頭B方向)且在一定範圍內滑動自如地設置於滑輪蓋50的嵌合部52的背面側，且藉由左右一對壓縮彈簧54、55一直向上方(朝向卡合槽38、39的鎖定方向)施力，該左右一對壓縮彈簧54、55夾設在設置於滑輪蓋50的背面側之未圖示的彈簧座與鎖定構件53之間。於滑輪蓋50的上端附近刻設有長孔56，從鎖定構件53向前方突出設置的操作部57寬鬆地嵌合於長孔56且前端部向滑輪蓋50的外表面的更外側突出。鎖定構件53的圖9中之(2)中的上端部形成有剖面呈三角形的卡止爪58。當使鎖定構件53抵抗壓縮彈簧54、55的彈簧力而向圖2的下方向移動時，卡止爪58從被嵌合部36、37的下端退避至圖2的下方，能夠將滑輪蓋50向圖3的箭頭C、D的旋動方向進行開閉。一邊將鎖定構件53向圖2的下方下壓，一邊關閉滑輪蓋50而使嵌合部52嵌入被嵌合部36、37，當釋放鎖定構件53的下壓時，由壓縮彈簧54、55施力而向圖2的上方移動，卡止爪58卡合於卡合槽38、39而鎖定為關閉狀態。

【0018】如圖10、圖11所示，限制器件10由棘輪(ratchet)機構60及解除棘輪機構60的限制的解除器件61所構成；該棘輪機構60係與減速裝置本體6的輸入軸7結合，容許繩索向從入口部32牽引到滑輪20的方向(參照圖16的箭頭E)的旋轉，並約束向相反方向(參照圖16的箭頭F)的旋轉以限制繩索從入口部32被拉出至外部。棘輪機構60包含有：大徑的棘輪齒輪62，於殼體9的背面側嵌著於輸入軸7；棘爪64，嵌著於旋轉自如地軸承於殼體9的背面之旋轉軸63且前端部向相對於棘輪齒輪62進退的方向旋轉，僅容許棘輪齒輪62的旋轉方向向一方向(輸入軸7、輸出軸8、滑輪20正轉的方向，圖10中為輸入軸7向逆時針方向旋轉的方向)旋轉，並限制向相反方向的旋轉；以及壓縮螺旋彈簧66，夾設於棘爪64的前端部與裝設於殼體9的背面之彈簧座65之間，將棘爪64的前端部向棘輪齒輪62的方向施力(另外，壓縮螺旋彈簧可置換為板彈簧)。

【0019】另一方面，解除器件61包含有(參照圖5)：被按壓部67，形成於棘爪64的後端部；塑膠製且大致水滴形的按壓構件69，於殼體9的背面中嵌著於旋轉自如地軸承於棘爪64的被按壓部67的附近之旋轉軸68；以及塑膠製的操作柄71，裝設於通過穿設於外蓋11的插通孔70而向外側延伸設置的旋轉軸68的前端部，並進行旋轉限制的解除操作。按壓構件69具有：按壓部72，從旋轉軸68之附近呈嘴狀突出設置形成，且藉由按壓構件69的旋轉而接近被按壓部67並按壓被按壓部67，或遠離該被按壓部67而解除按壓；能夠彈性變形的部分圓環部73，形成於按壓構件69內之從旋轉軸68觀察時的按壓部72的相反側；以及卡合突起74，從部分圓環部73的外周的中途向半徑方向外側呈山形突出設置。於殼體9的背面形成有兩個卡合凹部75、76，該兩個卡合凹部75、76在卡合突起74以旋轉軸68為中心而旋轉並來到第一位置P1、第二位置P2這兩個位置時，供卡合突起74卡合。當卡合突起74藉由旋轉而抵接於卡合凹部75、76的緣部77、78時，部分圓環部73呈橢圓狀地彈性變形；當通過緣部77、

78而卡合於卡合凹部75、76時則恢復至原來的形狀。

【0020】於想要藉由棘輪機構60限制旋轉方向的情形下，當使操作柄71旋動至第一位置P1時，按壓部72離開被按壓部67並且卡合突起74卡合於卡合凹部75，即便手離開操作柄71，操作柄71、按壓構件69亦固定於第一位置P1。棘爪64被壓縮螺旋彈簧66施力而前端部嚙合於棘輪齒輪62，僅容許輸入軸7向正轉方向的旋轉(參照圖11)。

相反，在想要解除棘輪機構60對旋轉方向的限制的情形下，當使操作柄71旋動至第二位置P2時，按壓部72按壓被按壓部67並且卡合突起74卡合於卡合凹部76，即便手離開操作柄71，操作柄71、按壓構件69亦固定於第二位置P2。棘爪64係前端部從棘輪齒輪62退避，解除輸入軸7的旋轉限制，正反旋轉均被容許(參照圖12的箭頭G、H)。

【0021】元件符號80、81是設置於支持體2的圖2中之右上的正背面之鋁製的卡住部，由繩索纏繞棒82、83以及菱形止動件84、85所構成，繩索纏繞棒82、83係垂直地植設於支持體2之正背面的，菱形止動件84、85係裝設於繩索纏繞棒82、83的前端並阻止繩索從繩索纏繞棒82、83脫落。

該實施例中，支持體2、密閉殼體9、外蓋11、滑輪20、繩索導件30、卡住部80、81為鋁製，但亦可為不鏽鋼等其他金屬製。

【0022】圖13的元件符號15是作為用以電動地旋轉驅動繩索牽引裝置1的旋轉式電動工具之充電式電動驅動器，於夾具16安裝具有鍵槽17的圓柱狀的柄18而使用。圖14的元件符號90是用以手動地旋轉驅動繩索牽引裝置1的手動式旋轉工具，由旋轉軸部92以及L字狀的把手部93所構成，旋轉軸部92係對輸入軸7的軸孔13插脫自如且具備嵌合於鍵槽14的突起部91，L字狀的把手部93係裝設於旋轉軸部92。

【0023】接下來，對上述實施例的使用方法進行說明。

例如，如圖15所示，於想要將用以從屋頂卸貨的貨籃100吊起至建築物101的屋頂的情形下，屋頂側的作業人員要將垂吊具103設置於護牆102，並將兩個繩索固定具105、106設置於與護牆102為相反側的護牆104。而且，準備滑輪蓋50關閉且操作柄71固定於第一位置P1的繩索牽引裝置1、垂吊繩索(此處為纖維繩索)110，將繩索牽引裝置1的鎖定構件53向圖2的下方(圖9中之(1)箭頭B方向)下壓，卡合爪58遠離卡合槽38、39以解開鎖定，將滑輪蓋50向圖3的箭頭C方向打開。

【0024】 將垂吊繩索110的一端側從繩索牽引裝置1的入口部32與出口部33之間間隙44插入至入口通路部34，並通過分離部40的左側而在滑輪20上纏繞不到一圈，且通過分離部40的右側而從入口部32與出口部33之間隙44插入至出口通路部35後(參照圖16)，纏繞並卡住於卡住部80、81。然後，一邊將鎖定構件53向圖2的下方(圖9中之(1)的箭頭B方向)下壓一邊關閉滑輪蓋50(參照圖3的箭頭D)，從而將嵌合部52嵌合於被嵌合部36、37。當釋放鎖定構件53的下壓時，藉由壓縮彈簧54、55將鎖定構件53向圖2的上方(圖9中之(1)的箭頭A方向)施力，卡合爪58卡合於卡合槽38、39內而鎖定。

【0025】 於繩索牽引裝置1的繩索安裝孔4與繩索固定具105、106之間張緊設置有兩根繩索(可以是纖維繩索、纜繩索(wire rope)中之任一個)111、112，以確保支點。繩索111、112對繩索安裝孔4的安裝係藉由例如將繩索端部的掛鉤勾掛在已裝設於繩索安裝部4的鉤環(carabiner)來進行。然後，將垂吊繩索110的另一端側纏繞於垂吊具102的中繼皮帶輪113、前端皮帶輪114並垂下至地面。地面側的作業人員使貨籃100吊持於垂吊繩索110的下端。假如即使地面方向的力施加至垂吊繩索110而滑輪20試圖向反轉方向旋轉，繩索牽引裝置1的棘輪機構60的棘爪64的前端部亦卡合於棘輪齒輪62以限制輸入軸7的旋轉，因此滑輪20不旋轉，阻止了垂吊繩索110的入口側被拉出至外部。

【0026】於屋頂處，將已裝載於繩索牽引裝置1的垂吊繩索110的出口側繩索110a從卡住部80、81取下，操作柄71保持固定於第一位置P1。如圖13中之(1)所示，將具有鍵槽17的圓柱狀的柄18安裝到充電式電動驅動器15的夾具16，一邊使鍵19嵌合於繩索牽引裝置1的輸入軸7的鍵槽14、17，一邊將柄18插入至軸孔13而連結，從而向正轉方向驅動充電式電動驅動器15。

【0027】繩索牽引裝置1中，因棘輪機構60容許輸入軸7的正轉，故輸入軸7正轉，利用減速裝置本體6減速並傳遞至輸出軸8，與輸出軸8結合的滑輪20向圖16的逆時針方向旋轉。由此，垂吊繩索110的入口側通過入口通路部34與分離部40的左側而被拉入滑輪20的左上部，纏繞不到一圈並從滑輪20的右上部通過分離部40的右側與出口通路部35而來到外部。結果，貨籃100從地面上升。

【0028】到達屋頂後，停止充電式電動驅動器15對繩索牽引裝置1的驅動。然後，垂吊繩索110的入口側繩索110b因貨籃100的荷重而被朝向護牆102方向拉拽，但因棘輪機構60限制輸入軸7的反轉以約束滑輪20的反轉，故阻止了垂吊繩索110從繩索牽引裝置1的入口側被朝向外側方向拉出。因此，貨籃100成為停止於護牆102的外側的狀態。

【0029】於將未圖示的貨物堆載於貨籃100後想要向地面下降的情形下，首先，將垂吊繩索110的出口側繩索110a纏繞於卡住部80、81，並固定成不會拉回到滑輪側。

接下來，為了解除繩索牽引裝置1的棘輪機構60的旋轉限制，要將操作柄71轉動到第二位置P2，使卡合突起74卡合於卡合凹部76並固定，但因被強力向護牆102的方向拉拽的入口側繩索110b對滑輪20向順時針方向施力，故棘輪齒輪62強有力地按壓棘爪64的前端部，因此棘爪64變得難以旋轉。

【0030】 因此，如圖14中之(1)所示，一邊將手動式旋轉工具90的突起91嵌合於輸入軸7的鍵槽14，一邊將旋轉軸部92插入至軸孔13中。然後，一邊將把手部93向圖14中之(1)之逆時針方向(正轉方向)轉動以放鬆棘輪齒輪62對棘爪64的按壓，一邊將操作柄71轉動至第二位置P2，使卡合突起74卡合於卡合凹部76並固定。由此，棘爪64遠離棘輪齒輪62，解除了輸入軸7的旋轉限制。

【0031】 該狀態下，用手抓住出口側繩索110a並從繩索牽引裝置1的卡住部80、81取下後，若出口側繩索110a的握持力減弱，則滑輪20利用入口側繩索110b的拉拽力而向圖16的順時針方向旋轉，且出口側繩索110a被拉回到入口側。此時，因減速裝置本體6的差動減速機構成為大的負載，故垂吊繩索110從入口部32緩慢地朝向外拉出。

【0032】 藉此，貨籃100緩慢下降。若將垂吊繩索110的出口側繩索110a壓接至卡住部80、81，則能夠施加摩擦制動而更緩慢地下降。當想要中斷下降時，將出口側繩索110a纏繞於卡住部80、81即可；當想要使貨籃100安全地停止時，將操作柄71移動至第一位置P1即可。

【0033】 與上述情況不同地，如圖17所示，當作業人員A藉由繩索進入技術進行建築物101的外壁的修補時，於想要在作業人員A的下側升降自如地配備鋁製且上表面開口之箱型的垂吊式養護裝置120的情形下，使上端分別固定在已裝設於建築物101的護牆102的兩個垂吊具130、131之垂吊繩索(此處為纖維繩索)132、133垂下於地面，且於地面附近將垂吊繩索132、133裝載於兩個繩索牽引裝置1-1、1-2，經由兩根繩索(可以是纖維繩索、纜繩索中之任一個)134、135將垂吊式養護裝置120的左側吊持於一個繩索牽引裝置1-1的繩索安裝孔4，並經由兩根繩索136、137將垂吊式養護裝置120的右側吊持於另一個繩索牽引裝置1-2的繩索安裝孔4。

【0034】 將繩索固定具138、139裝設於建築物101的屋頂的護牆104，將

作業人員A用的主側與支承側的安全繩索140、141的一端側固定，並將另一端側越過護牆102而垂落於地面附近。將作業人員A自身穿著的安全帶的主側的短索(lanyard)勾掛在已安裝於安全繩索140之升降器具(未圖示)，將支承側的短索勾掛在已安裝於安全繩索141的防墜落器具(未圖示)，越過護牆102而沿著建築物101的外表面垂吊於安全繩索140，並下降至垂吊式養護裝置120的正上方。

【0035】 作業人員A以體重完全不施加或幾乎不施加至垂吊式養護裝置120的方式，且以安全繩索140與安全繩索141的下側懸掛於垂吊式養護裝置120中的方式，進行對建築物101的外表面的檢查、修補等作業。作業中產生的修補構件以及牆壁等的碎片等掉落至垂吊式養護裝置120中並防止向外部飛散。

【0036】 在想要相對於建築物101移動到比當前作業時高一層的作業範圍的情形下，作業人員A將安裝於安全繩索140、141的升降器具、防墜落器具的位置稍微向上方移動並進行登高。然後，藉由所攜帶的電動驅動器150將操作柄71位於第一位置P1的繩索牽引裝置1-1的輸入軸7向正轉方向旋轉驅動，使垂吊式養護裝置120的左側沿著垂吊繩索132稍微上升；同樣地，藉由所攜帶的電動驅動器150將操作柄71位於第一位置P1的繩索牽引裝置1-2的輸入軸7向正轉方向旋轉驅動，使垂吊式養護裝置120的右側沿著垂吊繩索133稍微上升，從而移動至高一層的作業範圍。

【0037】 在移動前後或移動期間，作業員A的體重完全不施加或幾乎不施加至垂吊式養護裝置120。當上升高度不足時，將作業人員A的登高與垂吊式養護裝置120的上升重複進行幾次。然後，在建築物101的外表面的比上一次作業的稍高側進行修補等作業。

以下，同樣地，重複進行對建築物101的外表面之修補等作業以及作業人員A的登高及垂吊式養護裝置120的上升，並從地面側到屋頂進行對建築物101的外表面之修補等作業。

【0038】 假如想要在中途將作業位置變更到建築物101的稍下方，則作業人員A藉由將安裝於安全繩索140、141的升降器具、防墜落器具的位置稍向下方移動，便下降至所期望的高度位置。

然後，將繩索牽引裝置1-1的出口側繩索132a纏繞並卡住於卡住部80、81，使用手動式旋轉工具90，一邊使繩索牽引裝置1-1的輸入軸7正轉一邊將操作柄71改變到第二位置P2。隨後，用手抓住出口側繩索132a並從卡住部80、81取下後，若出口側繩索132a之握持力減弱，則滑輪20利用入口側繩索132b的拉拽力向圖16的順時針方向旋轉，且出口側繩索132a被拉回至入口側而垂吊式養護裝置120的左側下降。當下降至所期望的高度時，將出口側繩索132a卡住於卡住部80、81，將操作柄71改變至第一位置P1。對繩索牽引裝置1-2亦進行相同的操作，使垂吊式養護裝置120的右側下降至所期望的高度。當下降高度不足時，將作業人員A的下降與垂吊式養護裝置120的下降重複進行幾次即可。

【0039】 另外，若首先使垂吊式養護裝置120上升至屋頂附近，則亦能夠一邊重複進行對建築物101的外表面之修補等作業以及作業人員A的下降及垂吊式養護裝置120的下降，一邊從屋頂側開始進行對建築物101的外表面之修補等作業。而且，當由兩個作業人員進行對建築物外表面之修補作業時，亦可分開進行對繩索牽引裝置1-1、1-2的操作。

【0040】 根據該實施例，因能夠將旋轉式電動工具作為驅動源來進行垂吊繩索110(132、133)的牽引，故裝置中無須裝入驅動源，且因纏繞於滑輪20來進行牽引，故不需要捲取筒，從而使裝置整體小型。而且，作為旋轉式電

動工具，能夠使用電動驅動器15等作業用的可攜帶的普通工具，從而無須耗費準備特殊驅動源的時間。若旋轉式電動工具是充電式，則不會有引繞電源線的麻煩，且在建築屋頂或建築物外側等難以取得商用電源的地方亦能夠使用。而且，藉由使用小型且減速比大的差動減速式的減速裝置本體6，當在解除了限制器件60的狀態下一邊使滑輪20反轉一邊將垂吊繩索110(132、133)從入口部32拉出至外側時，能夠進行緩行動作。

而且，因由隔開間隔對向配置的入口部32及出口部33構成繩索出入口部31，且形成為能夠通過入口部32與出口部33之間間隙44使垂吊繩索110(132、133)在外部與入口部32之間進出以及使垂吊繩索110在外部與出口部33之間進出，故垂吊繩索110(132、133)對滑輪20的裝載、卸除變得容易。

而且，因與滑輪20隔開間隔地設置繩索出入口部31，並且於繩索出入口部31與滑輪20之間設置有將入口側繩索110b(132b、133b)與出口側繩索110a(132a、133a)分離的分離部40，故能夠防止滑輪20正轉時出口側繩索110a(132a、133a)被捲入滑輪20的入口側以及滑輪20反轉時入口側繩索110b(132b、133b)被捲入滑輪20之出口側。

而且，因支持體2中具備供垂吊繩索110(132、133)纏繞而卡住的卡住部80、81，故於張力施加至垂吊繩索110(132、133)的入口側的狀態下解除限制器件10的限制，但當想要使垂吊繩索110(132、133)從入口部32朝外側移動時，預先將出口側繩索110a(132a、133a)纏繞並卡住於卡住部80、81，藉此能夠在解除限制器件10時防止垂吊繩索110(132、133)突然向反方向移動。而且，藉由一邊與卡住部80、81滑動接觸一邊移動，亦能夠使摩擦制動發揮作用。

而且，當想要解除限制器件10對繩索從入口部32朝外側的移動的限制時，一邊使用手動式旋轉工具90手動地使減速裝置本體6的輸入軸7正轉並使滑輪20緩慢地正轉，一邊藉由操作柄71進行解除操作，由此能夠容易地解除。

【0041】另外，上述實施例中，列舉作為電動工具的充電式電動驅動器為例，但本發明不受該例任何限定，也可以是電動鑽頭等其他旋轉式電動工具。而且，亦可使用非充電式的電動工具。

而且，上述實施例中，雖然於垂吊繩索之裝載後在入口部與出口部之間留出間隙，但亦可如圖18、圖19之繩索牽引裝置1A所示，將滑輪蓋50A之嵌合部向上方延伸設置，而能夠嵌合至入口部32A與出口部33A之上端，且於滑輪蓋50A之上方延長部之背面側設置阻礙部140，該阻礙部140堵住入口部32A與出口部33A之間隙44A，阻礙已插入至入口部32A的入口通路部34的入口側繩索向間隙44A偏離以及阻礙已插入至出口部33A的出口通路部35的出口側繩索向間隙44A偏離。藉由阻礙部140，於繩索牽引裝置之使用中，能夠防止垂吊繩索向入口部32A與出口部33A之間隙44A偏離並碰撞至滑輪蓋50A的上端部背面而使該滑輪蓋意外地打開。

而且，上述實施例中，雖然藉由壓縮螺旋彈簧將棘爪向棘輪齒輪之方向施力，但亦可藉由板彈簧、扭力彈簧等施力。

而且，上述實施例中，雖然列舉在差動減速裝置本體之輸入軸側設置限制所裝載的繩索被從入口側拉回的限制器件的情形為例進行了說明，但亦可設置於輸出軸側。

而且，使已於上端側處確保支點的垂吊繩索上下垂下，將該垂吊繩索的下端側裝載於繩索牽引裝置，利用繩索來連結作業人員所穿著的線束的

D環與繩索牽引裝置的繩索安裝孔，藉此能夠利用所攜帶的充電式電動驅動器等進行驅動而上升。

【0042】 繼而，限制器件亦可構成為取代棘輪機構而包含有：凸輪(comb)，構成為當繩索欲朝向從入口部被拉出至外側的方向移動時咬入繩索以限制移動，當欲向相反方向移動時遠離繩索以容許移動；施力器件，將凸輪向咬入繩索的方向施力；以及解除器件，使凸輪遠離繩索以解除限制。

【0043】 將凸輪式的限制器件的具體例之一表示於圖20。圖20的繩索牽引裝置1B中支持體2B的上部向上方延伸設置，於正面側裝有凸輪式的限制器件200。限制器件200中，元件符號201是裝設於支持體2B的上端部的正面側之支持板，左側部是呈U字狀彎折且於內側形成有作為繩索抵接部的繩索插通部202之彎折部203，右側部是呈U字狀彎折且旋轉自如地裝有旋動軸204之彎折部205。繩索插通部202沿著裝載於繩索牽引裝置1B之繩索的入口側的路徑而配備，且相對於入口部32的入口通路部34呈直線配置。凸輪208的基端部嵌著於旋動軸204，該凸輪208係於外周部206突出設置有許多齒207而成。凸輪208以旋動軸204為旋動中心而能夠相對於插通至繩索插通部202的繩索向接近的方向(參照圖20的箭頭I)與遠離的方向(參照圖20的箭頭J)旋動。於旋動軸204與凸輪208之間夾設有對凸輪208一直向圖20的順時針方向施力的扁平螺旋彈簧(未圖示)。

【0044】 於凸輪208之正中附近旋轉自如地裝有旋動軸209，L字狀的解除操作構件210的基端部嵌著於該旋動軸209。向支持體2B的前方突出之圓柱狀的操作突起211裝設於解除操作構件210的角部，藉由用手指操作操作突起211而以旋動軸209為中心使解除操作構件210旋動自如(參照圖20的箭頭K、L)。解除操作構件210的前端側是卡合部212，呈J字狀彎折且扣卸自如地卡合於支持板201的彎折部205的外側。旋動軸209與解除操作構件210之間夾設有

對解除操作構件210一直向圖20的逆時針方向施力的扁平螺旋彈簧(未圖示)。

【0045】對圖20的繩索向繩索牽引裝置1B裝載的方法進行說明，首先，用手指操作限制器件200的操作突起211，平行地進行凸輪208的旋動與解除操作構件210的旋動，如圖21所示將卡合部212卡合於彎折部205的外側。打開滑輪蓋50將垂吊繩索110的一端側插通至限制器件200的繩索插通部202，進而從入口部32與出口部33之間間隙44插入至入口通路部34，通過分離部40的左側而在滑輪20上纏繞不到一圈，通過分離部40的右側從入口部32與出口部33之間隙44插入至出口通路部35後(參照圖21)，纏繞並卡住於卡住部80、81。

【0046】然後，關閉滑輪蓋50，並且用手指操作解除操作構件210的操作突起211，解開卡合部212的卡合，平行地進行凸輪208的旋動與解除操作構件210的旋動，使凸輪208接近垂吊繩索110並拿開手指。凸輪208藉由扁平螺旋彈簧向外周部206插通至繩索插通部202的繩索方向上施力而壓接至垂吊繩索110。當於繩索插通部202的出口側處垂吊繩索110被朝向下方(參照圖22的箭頭R)拉拽時，對凸輪208施加逆時針方向的外力，但因外周部206處於遠離垂吊繩索110的方向上，故凸輪208容易向逆時針方向旋動，容許入口側繩索110b向滑輪方向的移動。相反，當於繩索插通部202的入口側處垂吊繩索110被朝向上方(參照圖22的箭頭S)拉拽時，對凸輪208施加順時針方向的外力，但因外周部206處於接近垂吊繩索110的方向上，從而凸輪208咬入垂吊繩索110而限制移動(垂吊繩索110由繩索插通部202與凸輪208夾持)。

【0047】在開始垂吊繩索110的牽引的情形下，從卡住部80、81取下出口側繩索110a，當藉由充電式電動驅動器15使輸入軸7正轉時，滑輪20正轉，此時因限制器件200處於容許移動的方向上，故垂吊繩索110被順利牽引。

在想要停止垂吊繩索110的牽引的情形下，停止充電式電動驅動器15對輸入軸7的驅動。當於繩索插通部202的入口側處將垂吊繩索110朝向上方

拉拽時，對凸輪208施加順時針方向的外力，但因外周部206處於接近垂吊繩索110的方向上，故凸輪208咬入垂吊繩索110以限制移動。因此，入口側繩索110b不會被拉回。

當在入口側繩索110b被朝向圖22的上方拉拽的狀態下，想要向被拉拽的方向拉回時，將出口側繩索110a纏繞並卡住於卡住部80、81，使手動式旋轉工具90與輸入軸7結合並正轉，放鬆凸輪208對垂吊繩索110的咬入，用手指操作限制器件200的操作突起211，平行地進行凸輪208的旋動與解除操作構件210的旋動，如圖21所示使卡合部212卡合於彎折部205的外側。然後，當握持從卡住部80、81取下的出口側繩索110a的握持力減弱時，滑輪20利用入口側繩索110b的拉拽力而反轉，出口側繩索110a被拉回至入口側。

【0048】 根據圖20的變形例，不使用棘輪機構便能夠限制於垂吊繩索110的牽引中或停止中入口側繩索110b被拉回，且於想要使垂吊繩索110回到原來位置的情形下能夠解除限制。而且，在支持體2B中比入口部32靠入口側處配設有限制器件200的繩索插通部202，因此入口側處的繩索通路變長，能夠更順利地進行垂吊繩索110向滑輪20的導引。

【0049】 將凸輪式的限制器件的另一具體例表示於圖23、圖24中。於圖23、圖24之繩索牽引裝置1C中支持體2C之正面側右上部，在出口部33、滑輪20及卡住部80之間裝有凸輪式的限制器件300。限制器件300中，元件符號301是裝設於支持體2C的正面側的右上部之支持板，右側部是呈U字狀彎折且內側旋轉自如地裝有旋動軸304的彎折部305。於外周部306突出設置有許多齒307而成之凸輪308的基端部嵌著於旋動軸304。凸輪308能夠以旋動軸304為旋動中心而相對於通過後述繩索抵接部的繩索槽的繩索向接近的方向以及遠離的方向旋動(參照圖24的箭頭M、N)。於旋動軸304與凸輪308之間夾設有對凸輪308一直向圖23、圖24的逆時針方向施力的扁平螺旋彈簧(未圖示)。

【0050】於凸輪308的正中附近旋轉自如地裝有旋動軸309，L字狀的解除操作構件310的基端部嵌著於該旋動軸309。於解除操作構件310的角部裝設有向支持體2C的前方突出之圓柱狀的操作突起311，藉由用手指操作操作突起311而以旋動軸309為中心使解除操作構件310旋動自如(參照圖24的箭頭O、Q)。解除操作構件310的前端側是卡合部312，呈J字狀彎折且扣卸自如地卡合於支持板301的彎折部305的外側。於旋動軸309與解除操作構件310之間夾設有對解除操作構件310一直向圖23、圖24的順時針方向施力的扁平螺旋彈簧(未圖示)。

【0051】分離部40C係圖23、圖24的右側向斜下方向呈鷹鼻狀延伸設置並成為寬鬆地插入至滑輪20的H字槽21中的繩索抵接部45，於繩索抵接部45的外側面側形成有剖面呈圓弧狀的繩索槽46。滑輪蓋50C係於圖23的右上部分之側面形成有開口400，使得即使凸輪308與解除操作構件310旋動亦不與滑輪蓋50C發生干擾。

【0052】對將繩索裝載至如圖23、圖24般構成的繩索牽引裝置1C的方法進行說明，首先，用手指操作限制器件300的操作突起311，平行地進行凸輪308的旋動與解除操作構件310的旋動，且如圖25所示將卡合部312卡合於彎折部305的外側。打開滑輪蓋50C將垂吊繩索110的一端側從入口部32與出口部33之間間隙44插入至入口通路部34，並通過分離部40C的左側在滑輪20上纏繞不到一圈，嵌入分離部40C的繩索導引部45的繩索槽46中，並從入口部32與出口部33之間間隙44插入至出口通路部35後(參照圖25)，纏繞並卡住於卡住部80、81。

【0053】然後，關閉滑輪蓋50C，並且用手指操作解除操作構件310的操作突起311，解開卡合部312的卡合，平行地進行凸輪308的旋動與解除操作構件310的旋動，使凸輪308接近垂吊繩索110並拿開手指。凸輪308藉由扁平螺

旋彈簧使外周部306向繩索方向旋動施力從而將垂吊繩索110壓接至繩索抵接部45(參照圖26)。當對垂吊繩索110施加從滑輪20的繩索出口附近(繩索槽46的入口附近)朝向出口部33的方向(參照圖26的箭頭T)的力時，對凸輪308施加順時針方向的外力，但因外周部306處於遠離已嵌入繩索槽46的垂吊繩索110的方向上，故凸輪308容易向順時針方向旋動，容許從出口側繩索110a之出口部33朝向外側方向的移動。相反，當對垂吊繩索110施加從入口部32向圖26的上方拉拽的方向(參照圖26的箭頭U)的力時，對凸輪308施加逆時針方向的外力，但因外周部306處於接近已嵌入繩索槽46的垂吊繩索110的方向上，故凸輪308係外周部306咬入垂吊繩索110以限制移動(垂吊繩索110夾持於凸輪308與繩索抵接部45之間)。

【0054】 在開始垂吊繩索110的牽引的情形下，從卡住部80、81取下出口側繩索110a，當藉由充電式電動驅動器15使輸入軸7正轉時，滑輪20正轉，此時因限制器件300處於容許垂吊繩索110的移動的方向上，故垂吊繩索110被順利牽引。

在想要停止垂吊繩索110的牽引的情形下，停止充電式電動驅動器15對輸入軸7的驅動。當將入口側繩索110b向入口部32的上方拉拽時，嵌入繩索抵接部45的繩索槽46的出口側繩索110a被朝向滑輪20的方向拉拽而對凸輪308施加逆時針方向的外力，但因外周部307處於接近垂吊繩索110的方向上，故凸輪308咬入垂吊繩索110以限制移動。因此，垂吊繩索110不會被拉回。

當在入口側繩索110b被朝向圖26的上方拉拽的狀態下想要向被拉拽的方向返回時，將出口側繩索110a纏繞並卡住於卡住部80、81，使手動式旋轉工具90與輸入軸7結合並正轉，放鬆凸輪308對垂吊繩索110的咬入，用手指操作限制器件300的操作突起311，平行地進行凸輪308的旋動與解除操作

構件310的旋動，如圖25所示使卡合部312卡合於彎折部305的外側。然後，當握持從卡住部80、81取下的出口側繩索110a的握持力減弱時，滑輪20利用入口側繩索110b的拉拽力而反轉，出口側繩索110a被拉回至入口側。

【0055】 根據圖23、圖24的變形例，不使用棘輪機構便能夠限制於垂吊繩索110之牽引中或停止中入口側繩索110b被拉回，且於想要使垂吊繩索110回到原來位置的情形下能夠解除限制。而且，在支持體2C中的出口部33、滑輪20、卡住部80之間裝備限制器件300，故裝置不必很大。而且，因藉由繩索抵接部45與凸輪308夾持垂吊繩索110，故能夠確實地限制垂吊繩索110向被拉回的方向的移動。

另外，亦可將限制器件300裝備於入口部32與滑輪20之間(該情形下，將分離部的圖23、圖24中之左側向斜下方向延伸設置來作為繩索抵接部即可)。

(產業可利用性)

【0056】 本發明能夠應用於牽引繩索而使物或人移動的繩索牽引裝置。

【符號說明】

【0057】

1,1-1,1-2,1A,1B,1C: 繩索牽引裝置

2,2B,2C: 支持體

3: 開口

4: 繩索安裝孔

5: 減速裝置

6: 減速裝置本體

7: 輸入軸

8: 輸出軸

9: 密閉殼體

10,200,300: 限制器件

11: 外蓋

12: 開口

13: 軸孔

14,17: 鍵槽

15: 充電式電動驅動器

16: 夾具

18: 柄

19: 鍵

20: 滑輪

21: H 字槽

22,23: 內表面

24,25: 齒狀突起

30: 繩索導件

31: 繩索出入口部

32,32A: 入口部

33,33A: 出口部

34: 入口通路部

35: 出口通路部

36,37: 被嵌合部

38,39: 卡合槽

40,40C: 分離部

41,42: 傾斜面

43: 嘴狀部

44,44A: 間隙

50,50A,50C: 滑輪蓋

51: 鉸鏈部

52: 嵌合部

53: 鎖定構件

54,55: 壓縮彈簧

56: 長孔

57: 操作部

58: 卡合爪

60: 棘輪機構

61: 解除器件

62: 棘輪齒輪

63,68,204,209,304,309: 旋動軸

64: 棘爪

65: 彈簧座

66: 壓縮螺旋彈簧

67: 被按壓部

69: 按壓構件

70: 插通孔

71: 操作柄

72: 按壓部

73: 部分圓環部

74: 卡合突起

75,76: 卡合凹部

77,78: 緣部

80,81: 卡住部

82,83: 繩索纏繞棒

84,85: 菱形止動件

90: 手動式旋轉工具

91: 突起部

92: 旋轉軸部

93: 把手部

101: 建築物

102,104: 護牆

103,130,131: 垂吊具

105,106,138,139: 繩索固定具

110,132,133: 垂吊繩索

110a,132a,133a: 出口側繩索

110b,132b,133b: 入口側繩索

111,112,134,135,136,137: 繩索

113: 中繼皮帶輪

114: 前端皮帶輪

140,141: 安全繩索

201,301: 支持板

202: 繩索插通部

203,205,305: 彎折部

206,306,307: 外周部

207: 齒

208,308: 凸輪

210,310: 解除操作構件

211,311: 操作突起

212,312: 卡合部

400: 開口

A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,Q,R,S,T,U: 箭頭

P1: 第一位置

P2: 第二位置

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種對建築物的外表面的作業方法，係作業人員一邊從前述建築物的屋頂被安全繩索垂吊一邊對前述建築物的前述外表面進行作業之方法；

將從已裝設於前述建築物的前述屋頂的護牆之垂吊具垂下的垂吊繩索裝設於繩索牽引裝置；

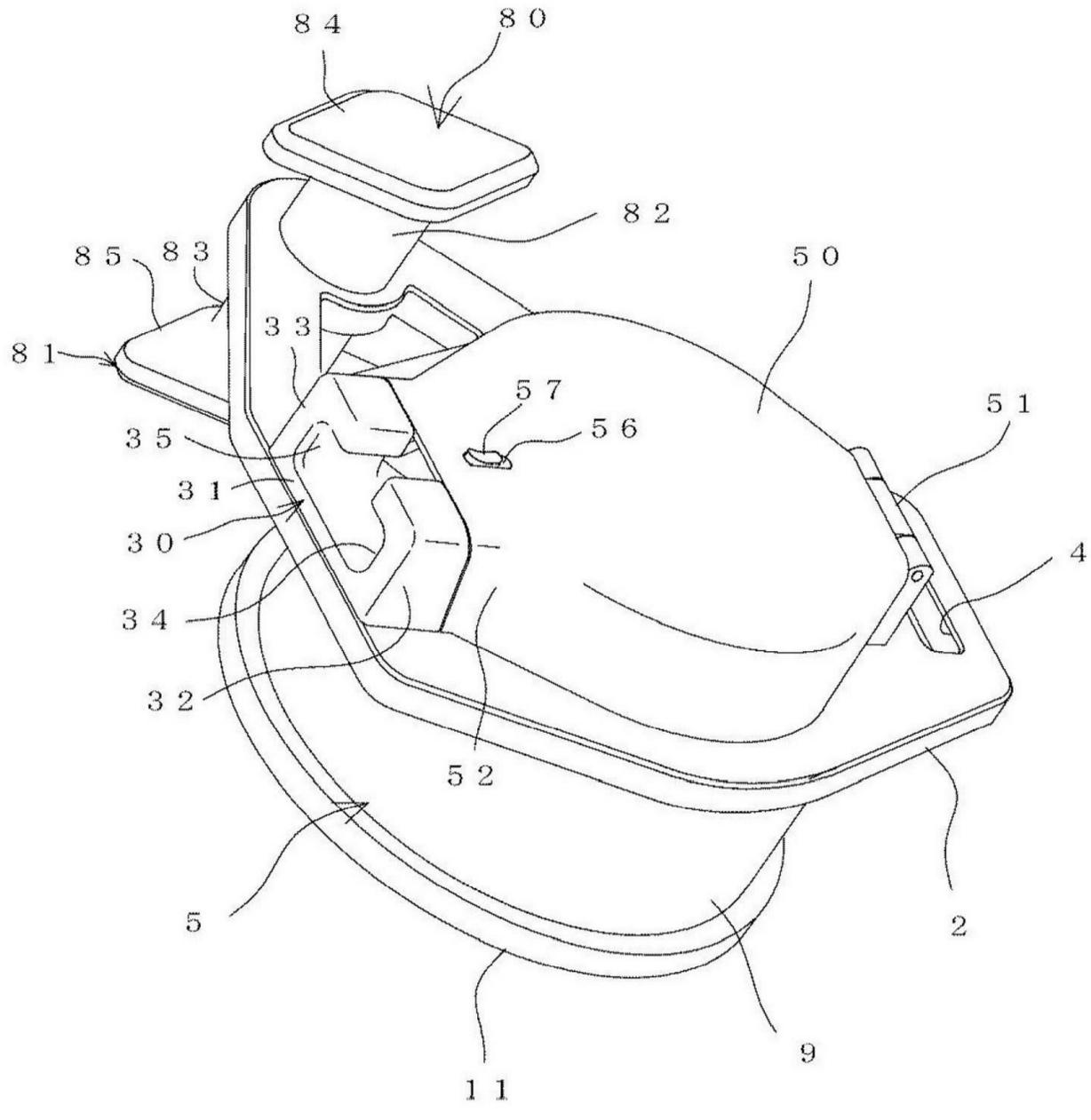
將上表面開口之箱型的垂吊式養護裝置吊持於前述繩索牽引裝置；

將前述垂吊式養護裝置配備於前述作業人員的下側；

前述作業人員係以被前述安全繩索垂吊的前述作業人員的體重完全不施加或幾乎不施加至前述垂吊式養護裝置的方式進行對前述建築物的前述外表面的作業。

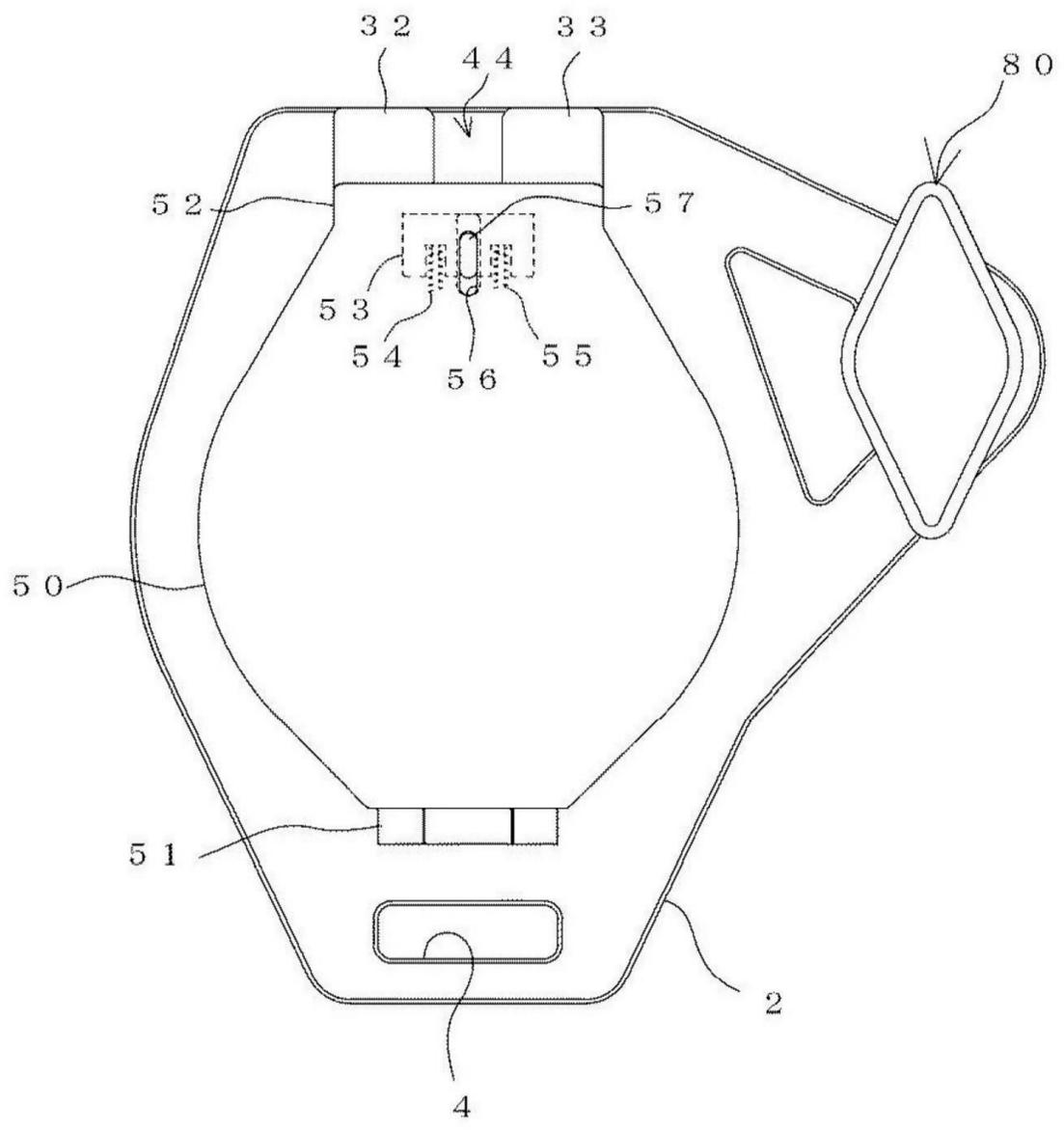
【請求項2】 如請求項 1 所記載之對建築物的外表面的作業方法，其中用以垂吊前述作業人員之前述安全繩索的一端側係被固定於繩索固定具，前述繩索固定具係已被裝設於前述建築物的前述屋頂的前述護牆。

【發明圖式】



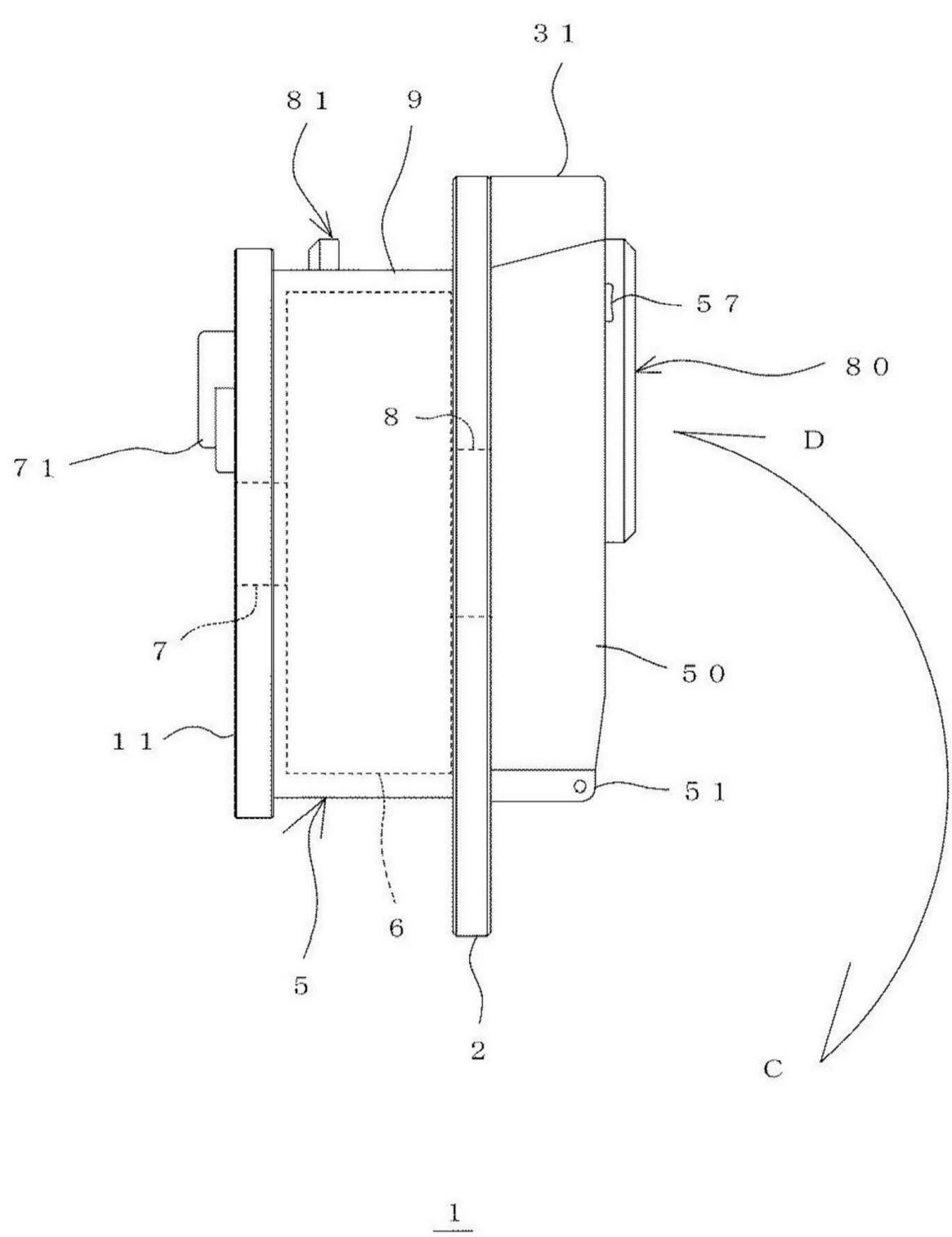
1

【圖1】

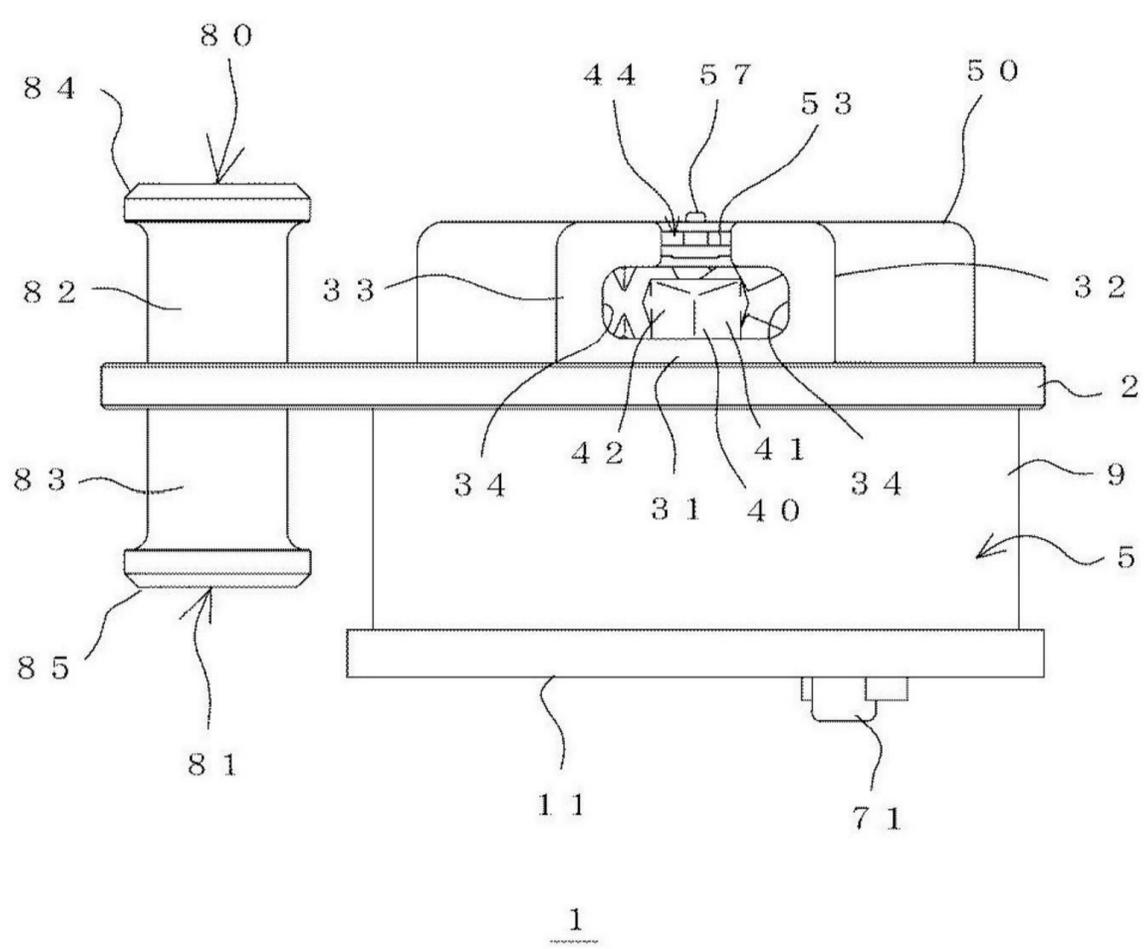


1

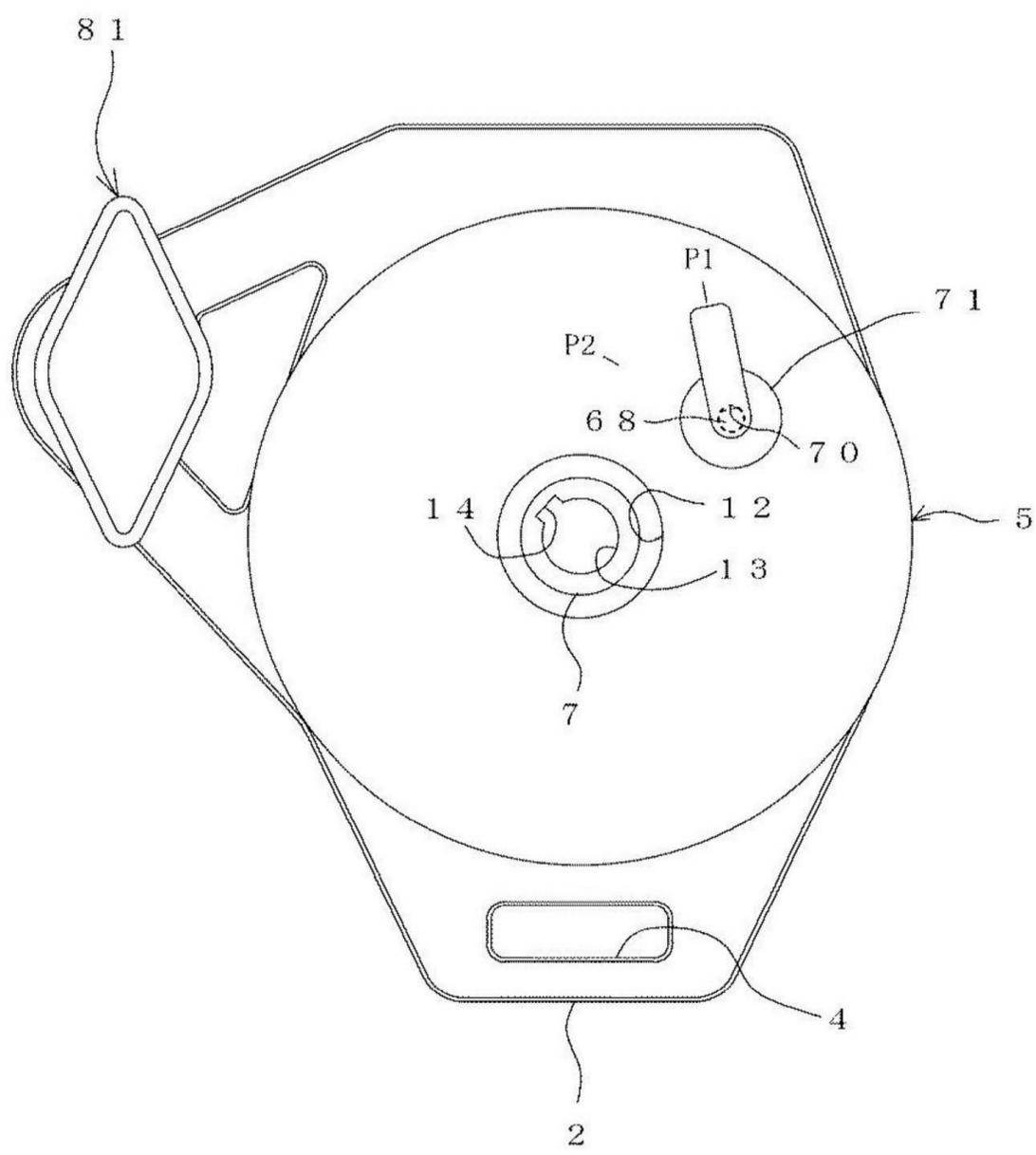
【圖2】



【圖3】

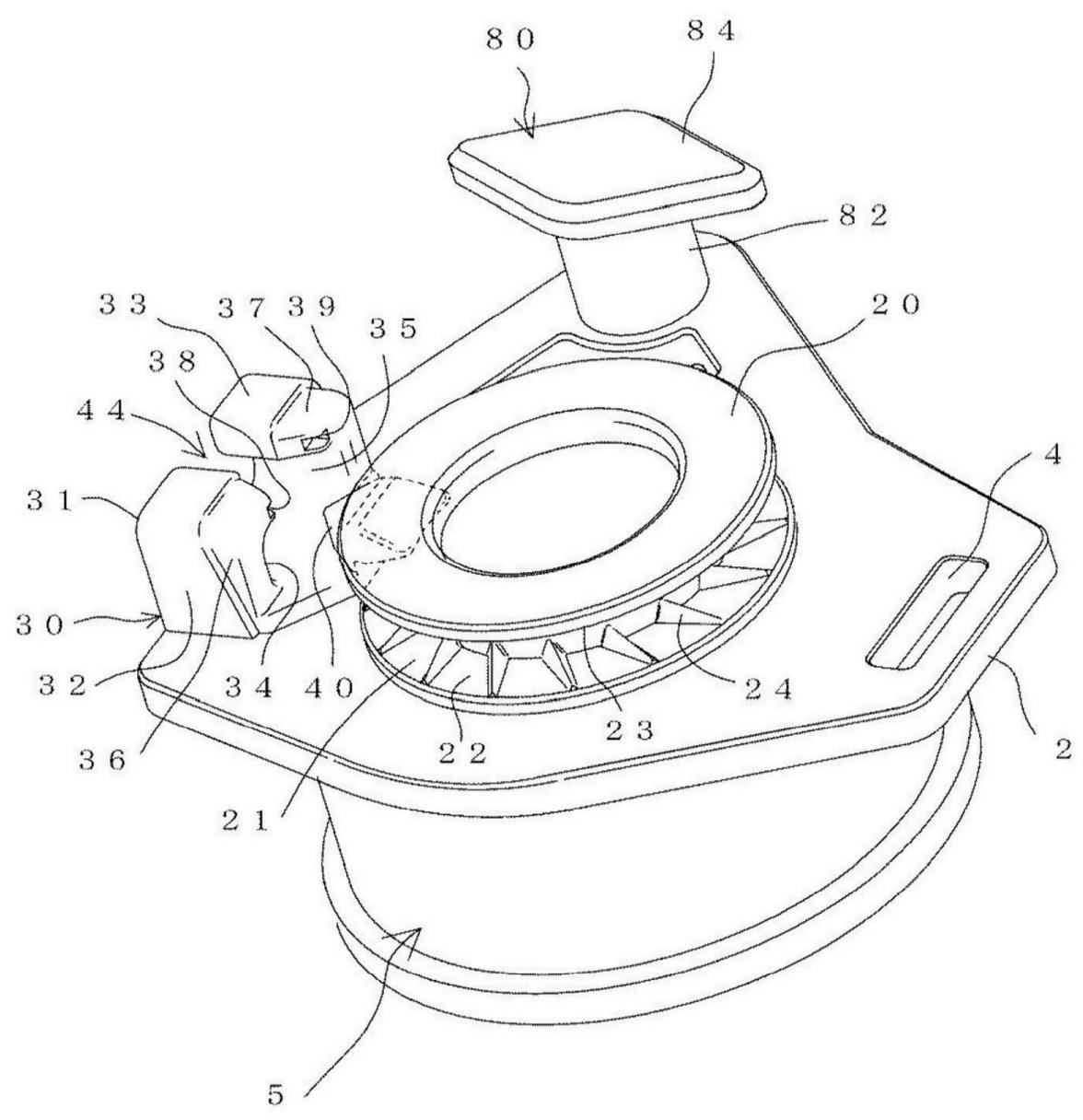


【圖4】



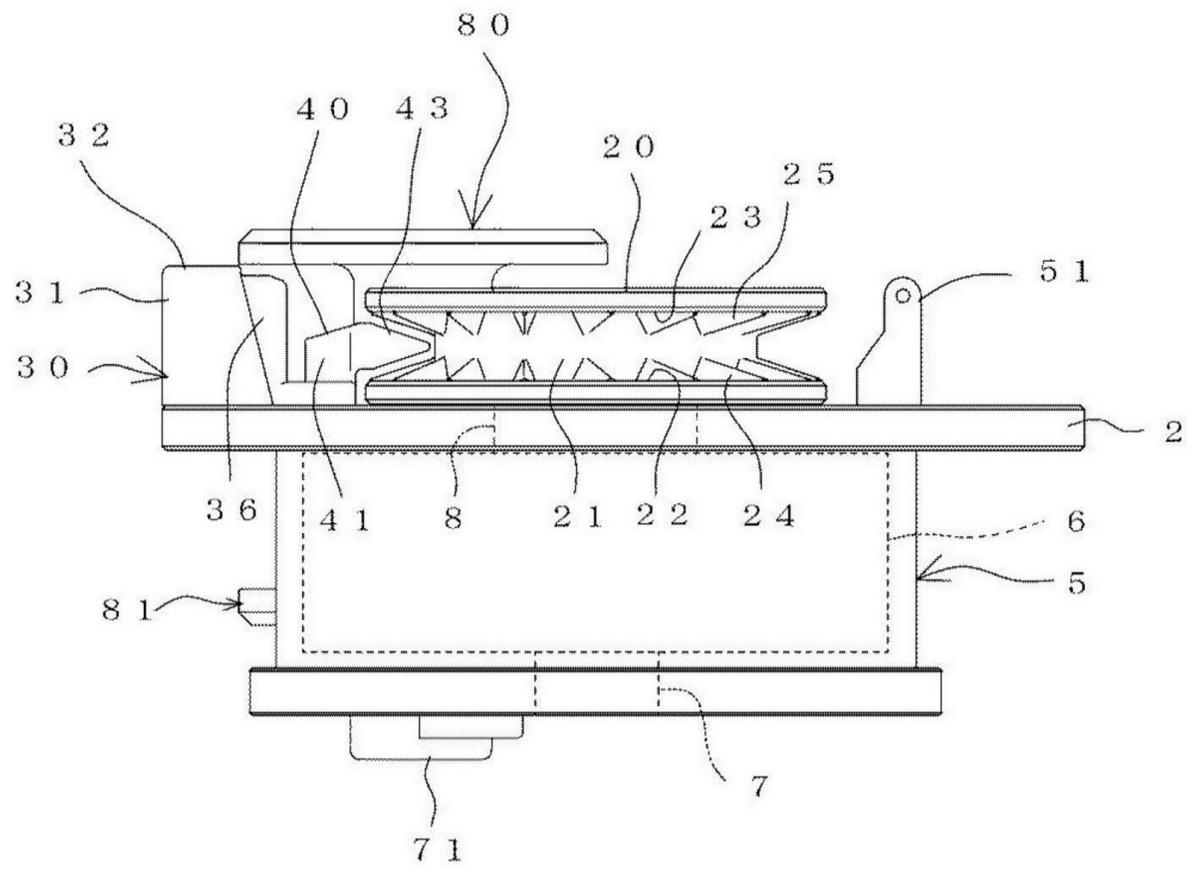
1

【圖5】



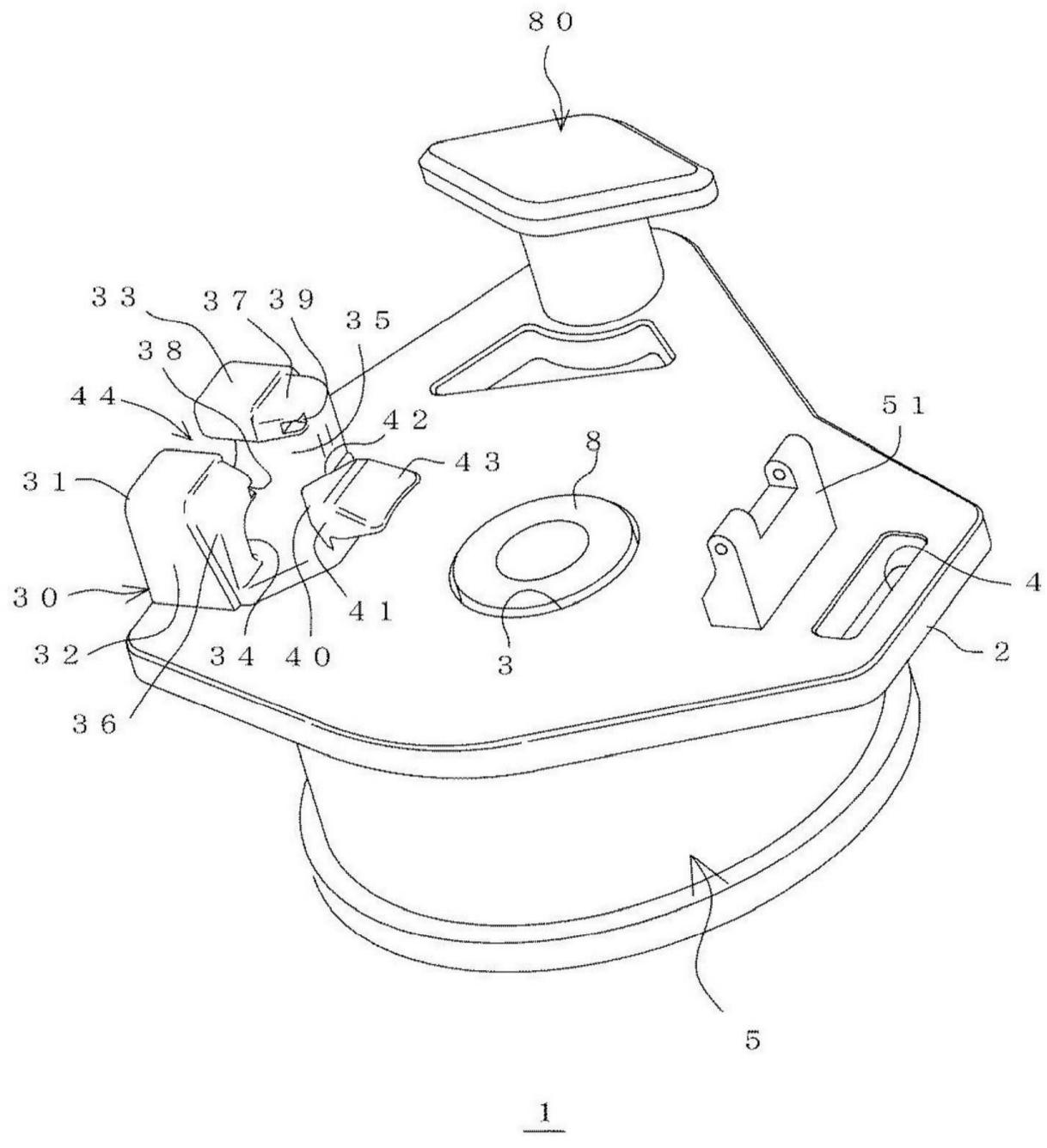
1

【圖6】

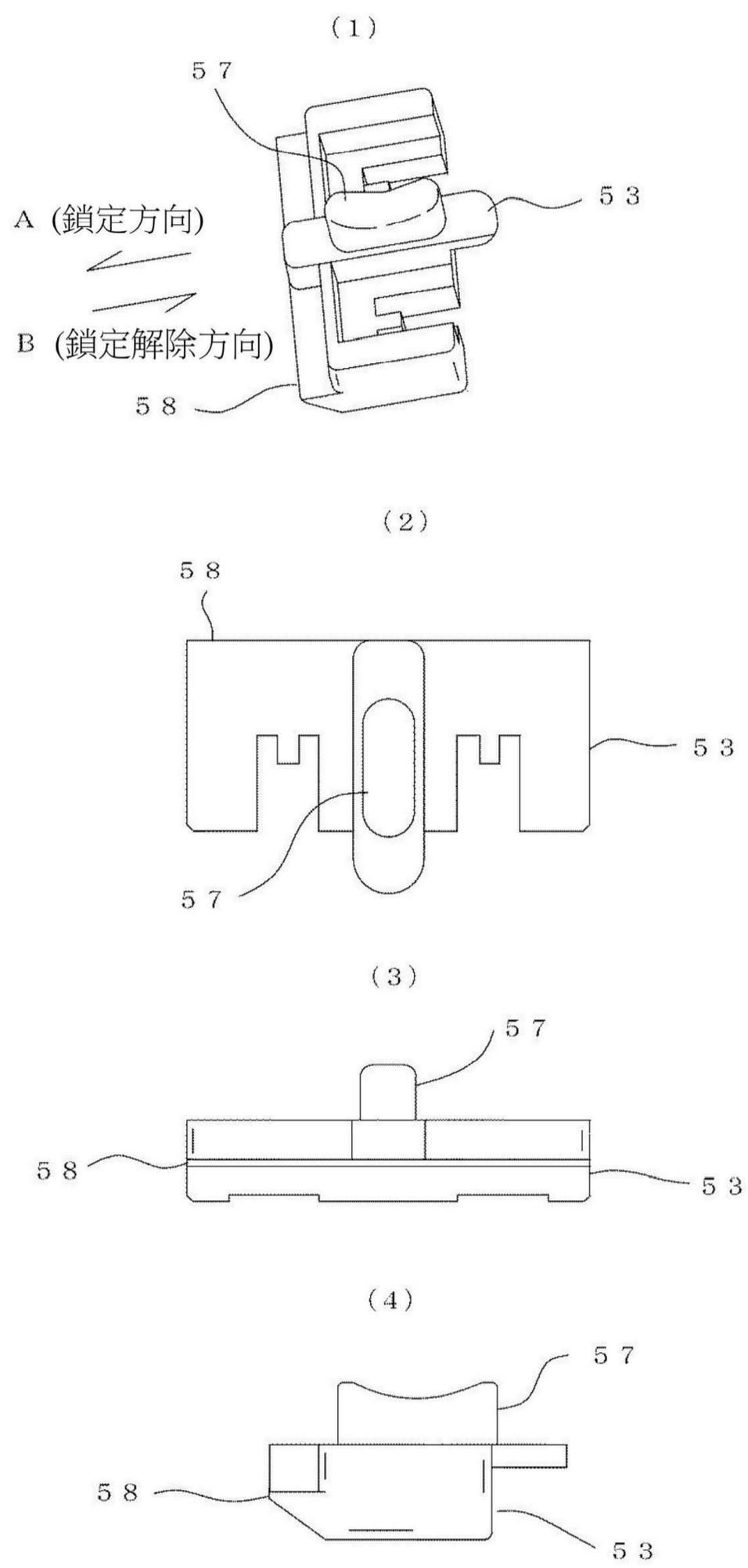


1

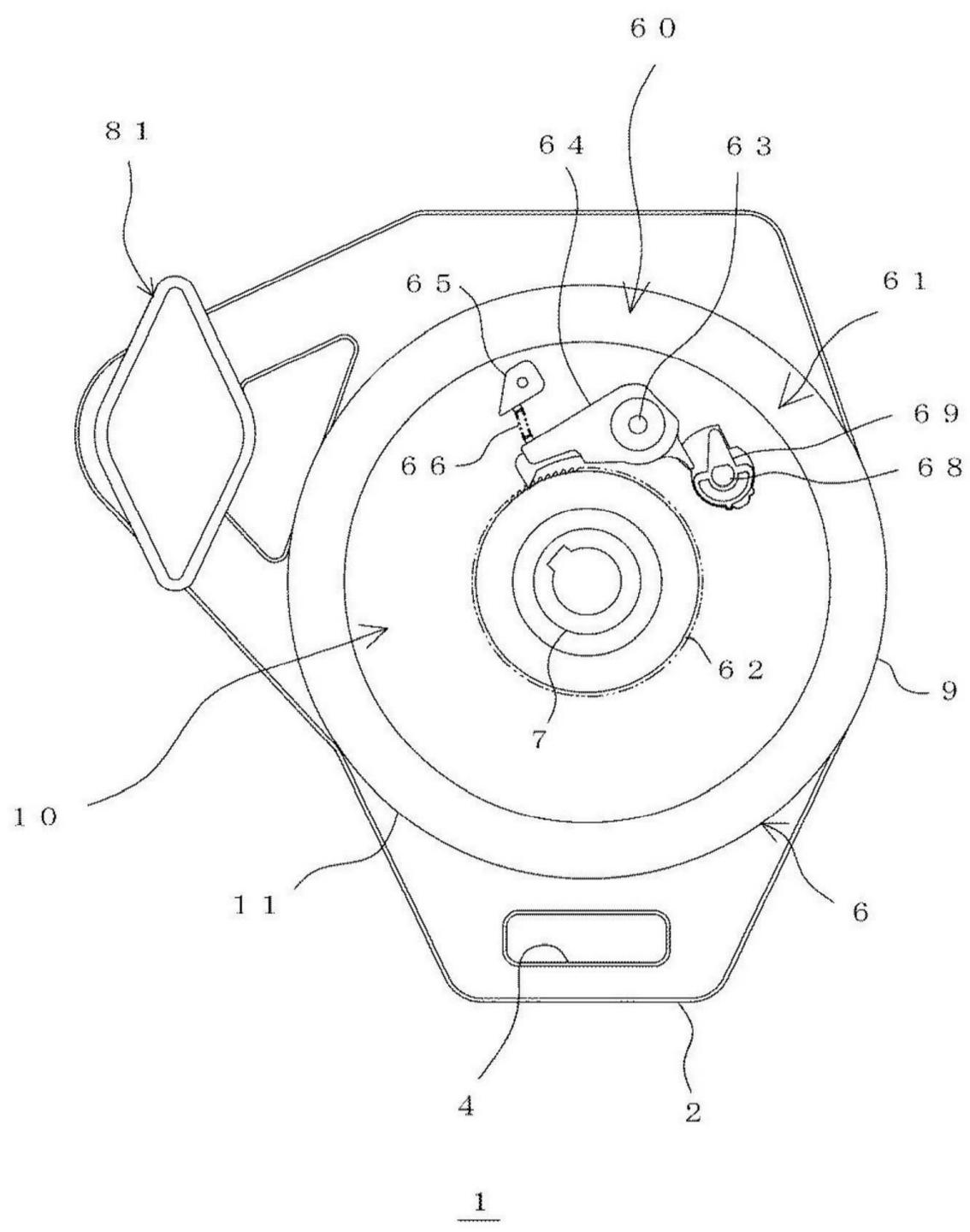
【圖7】



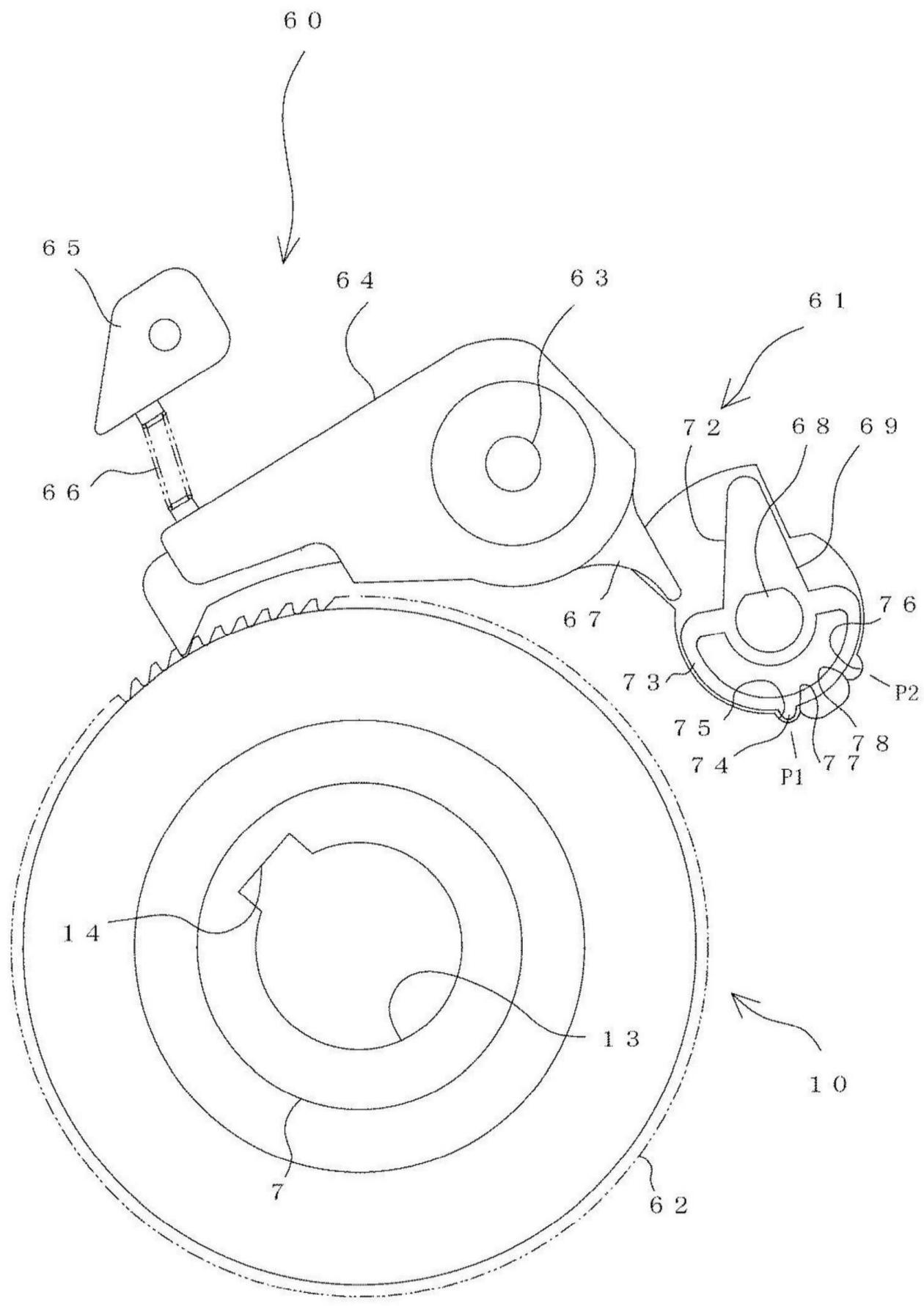
【圖8】



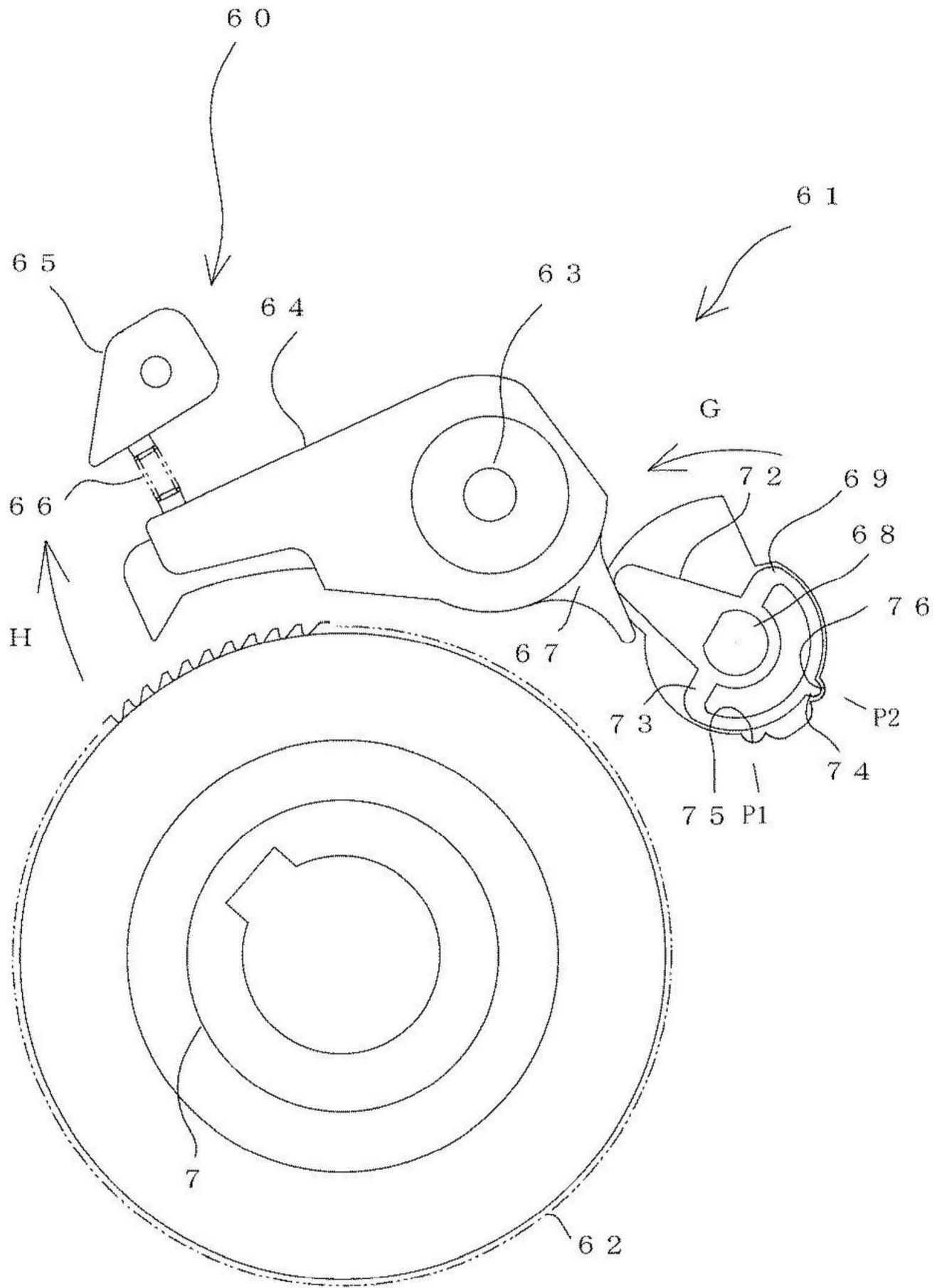
【圖9】



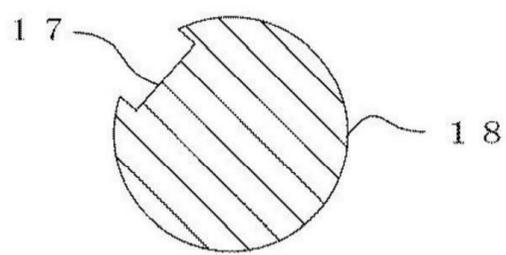
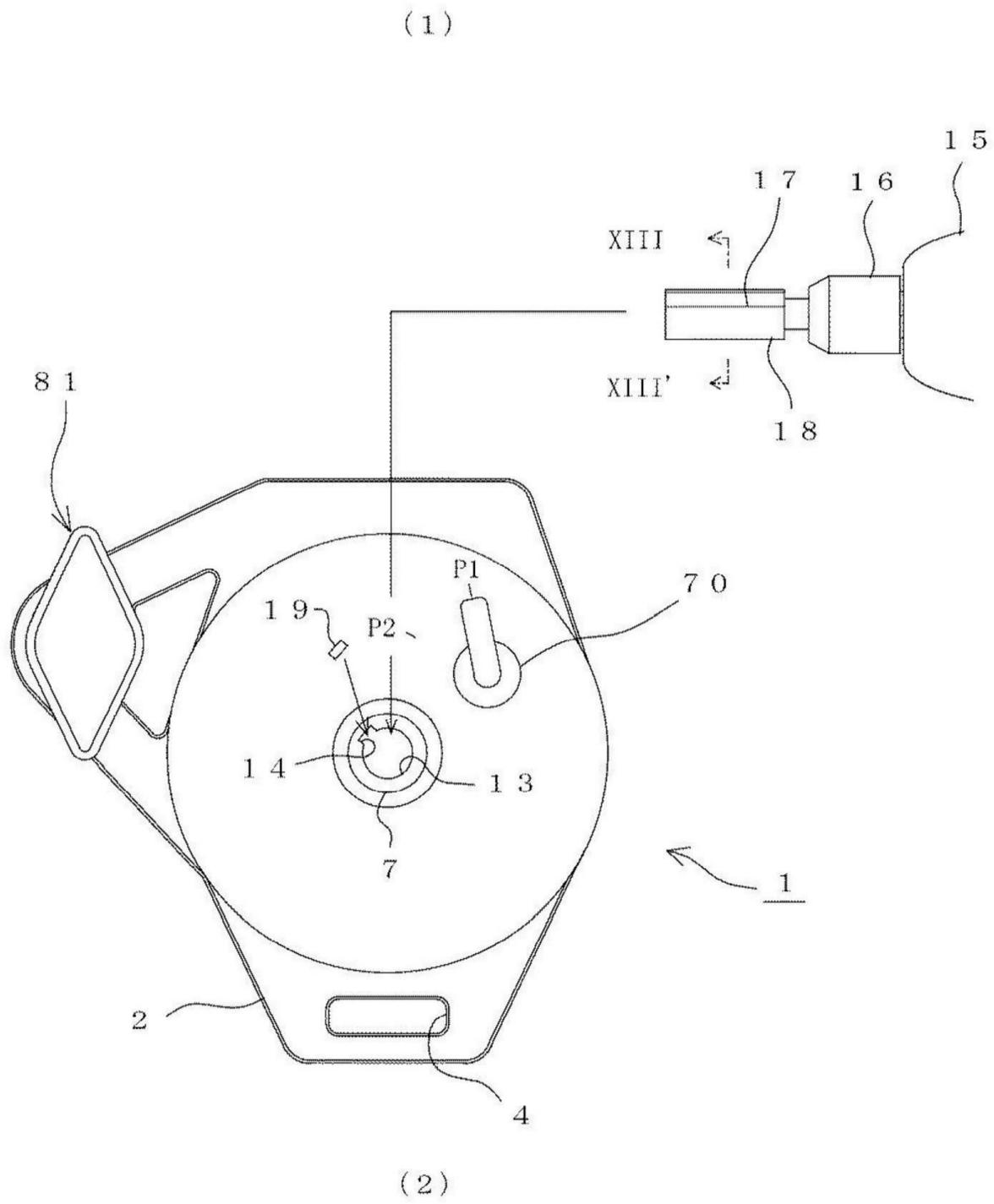
【圖10】



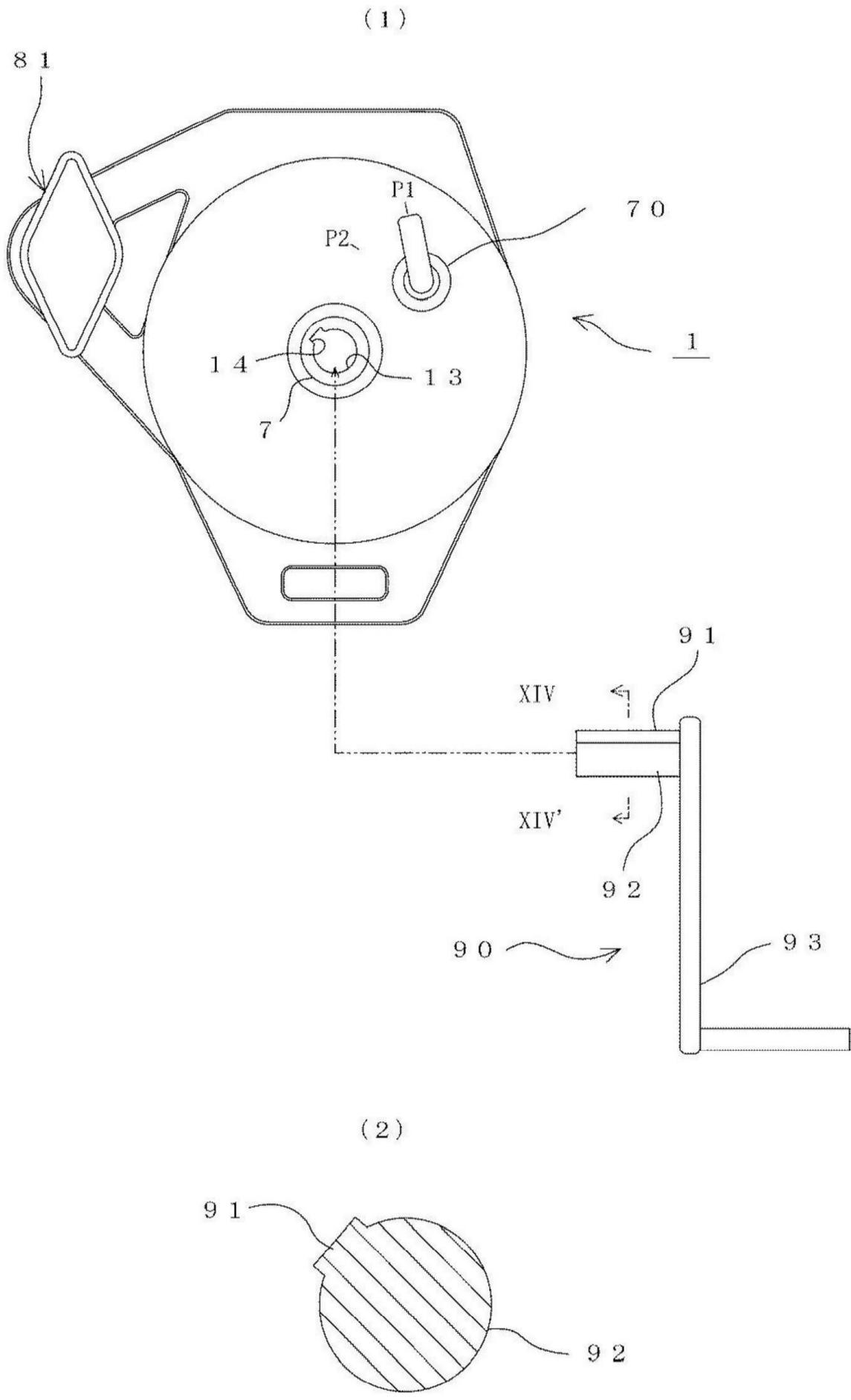
【圖11】



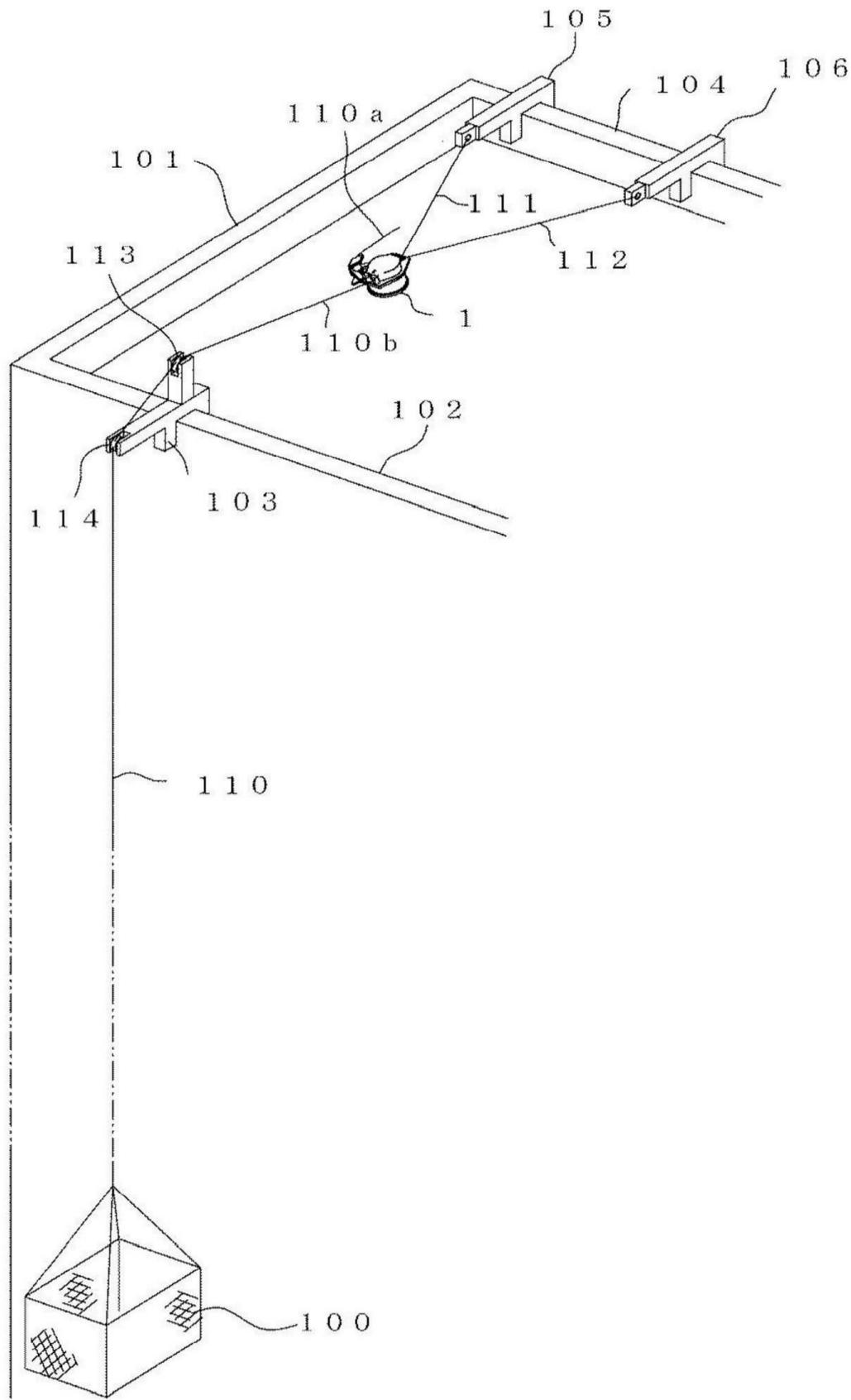
【圖12】



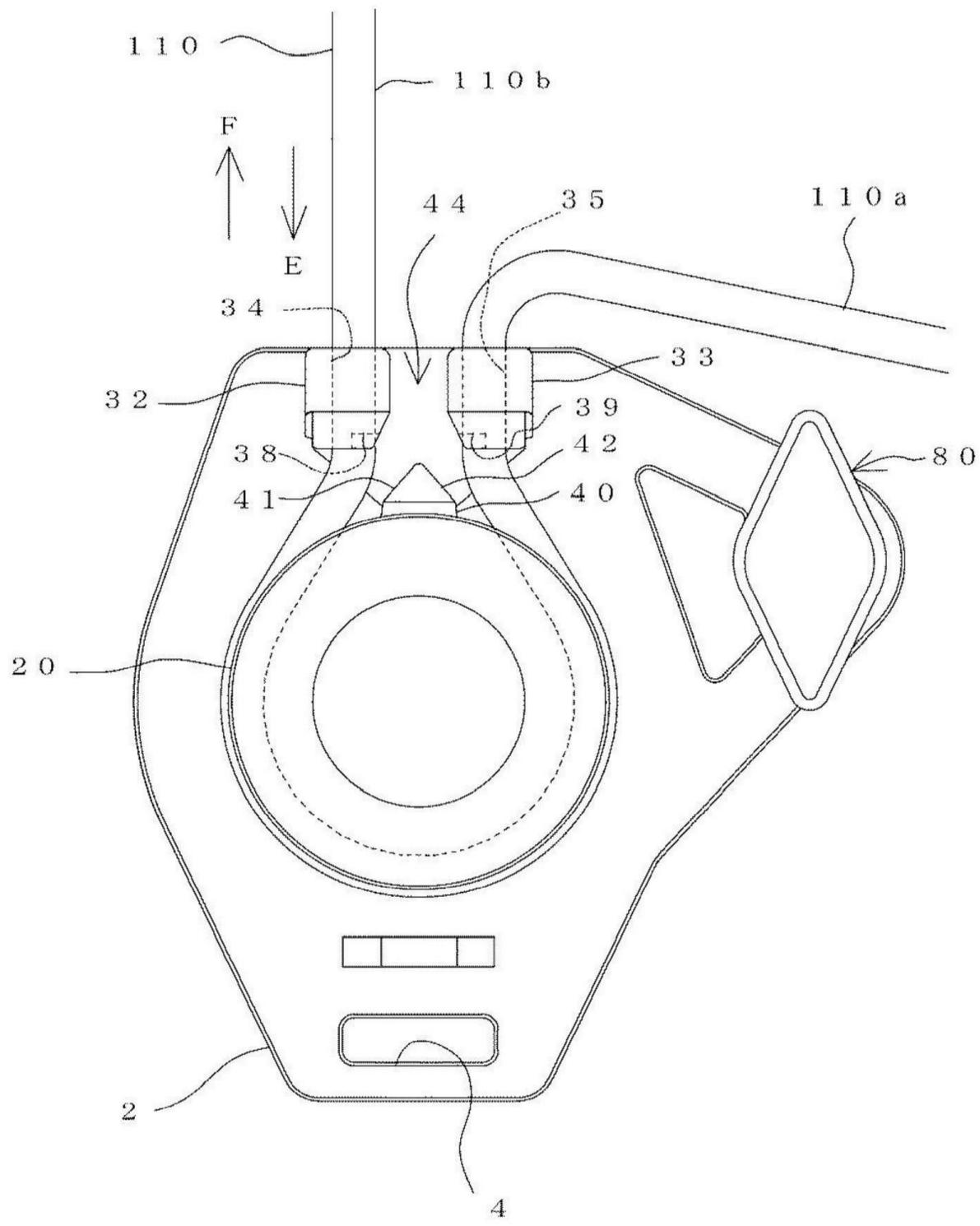
【圖13】



【圖14】

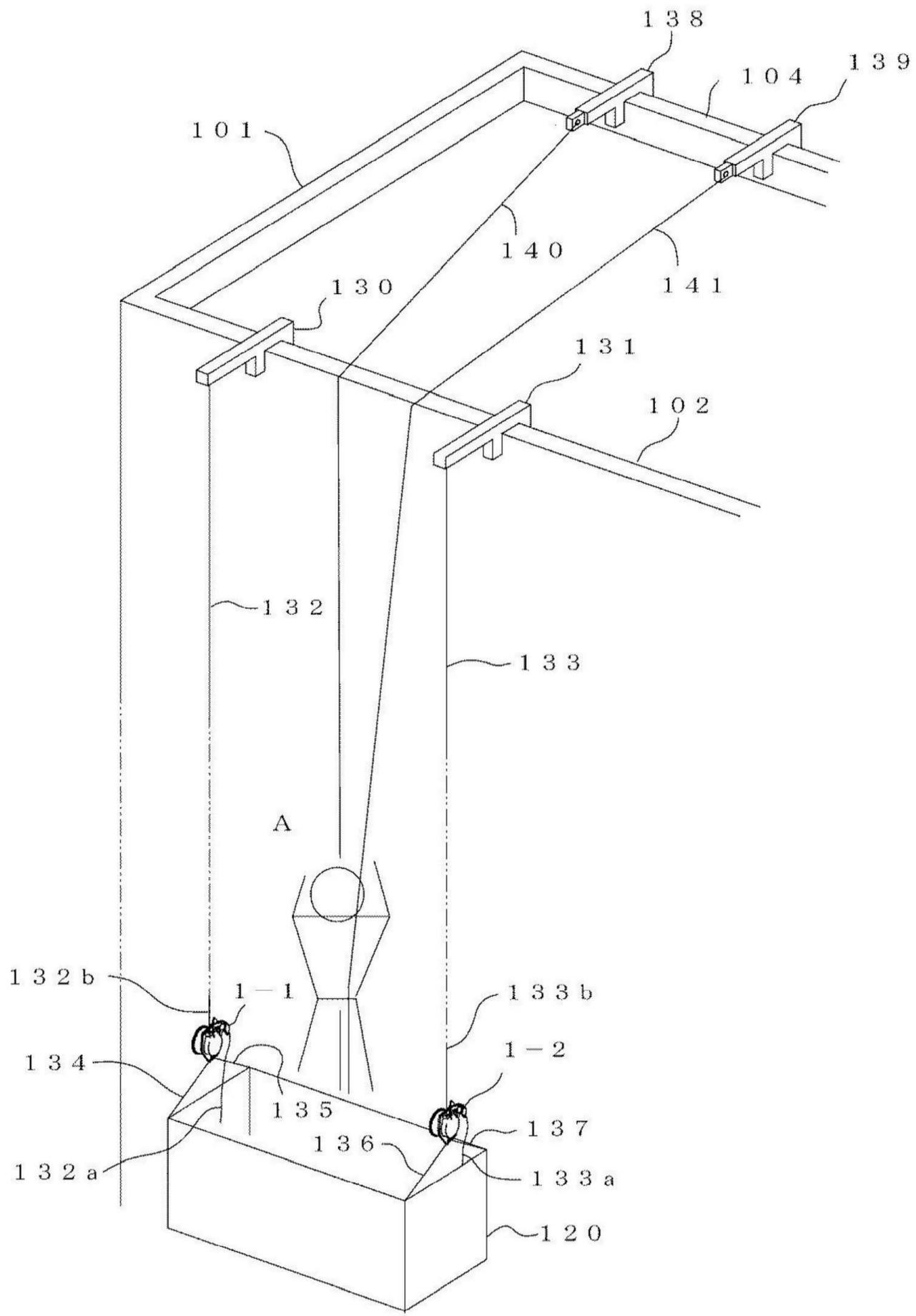


【圖15】

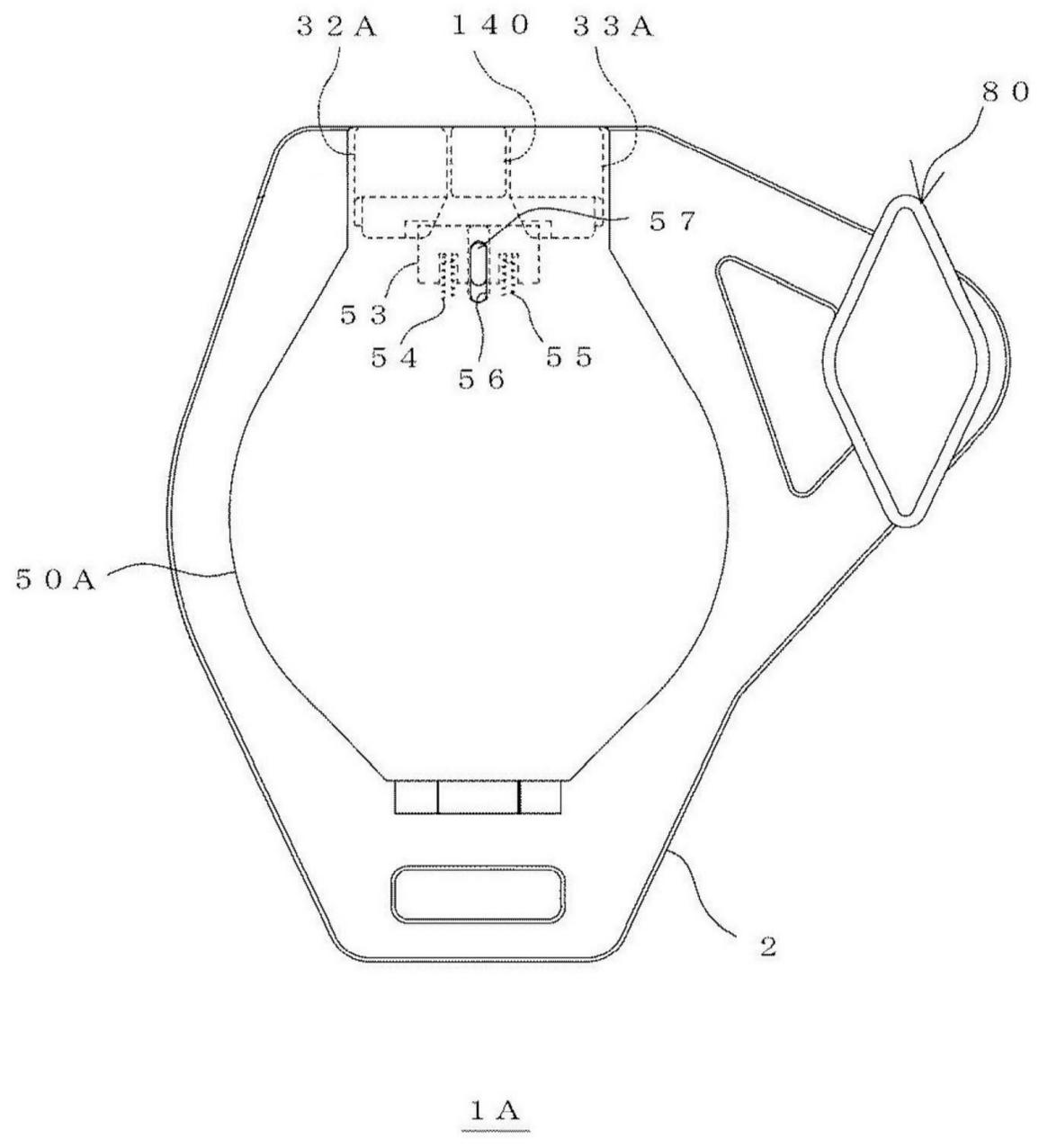


1

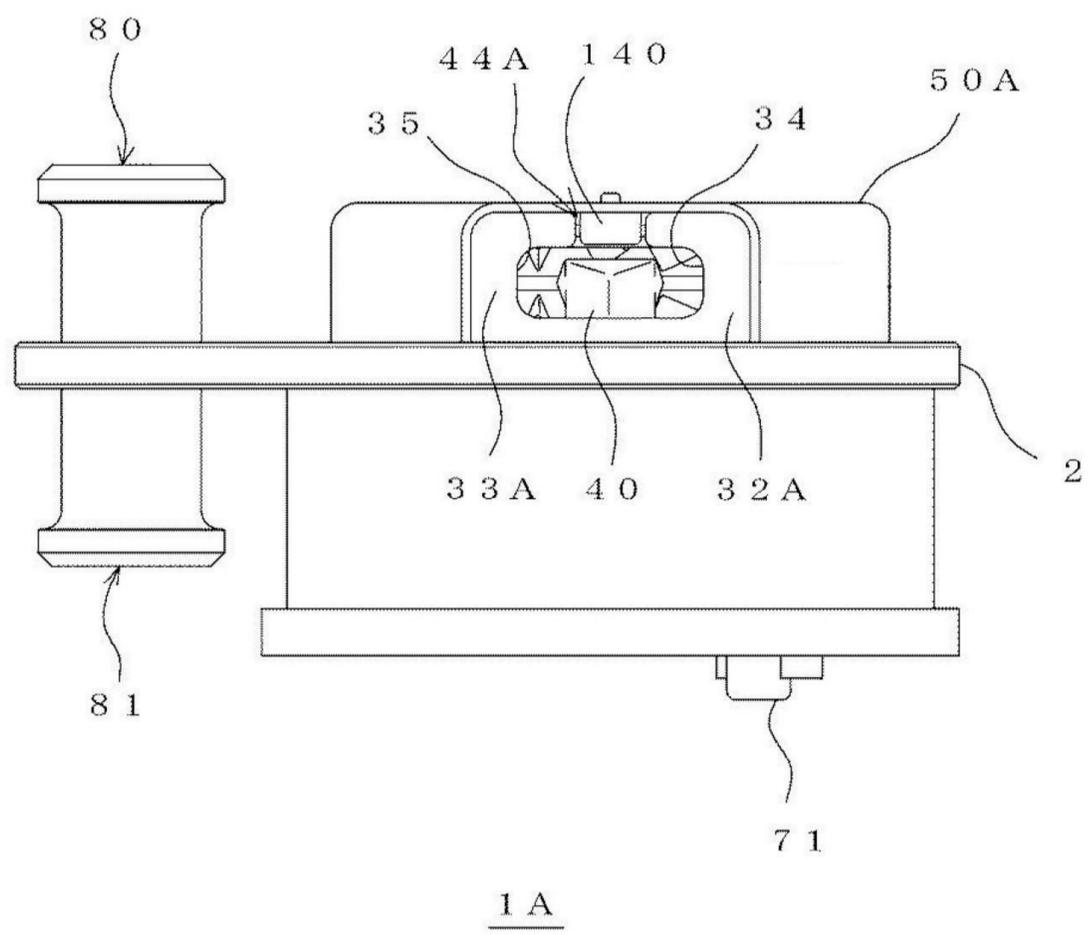
【圖16】



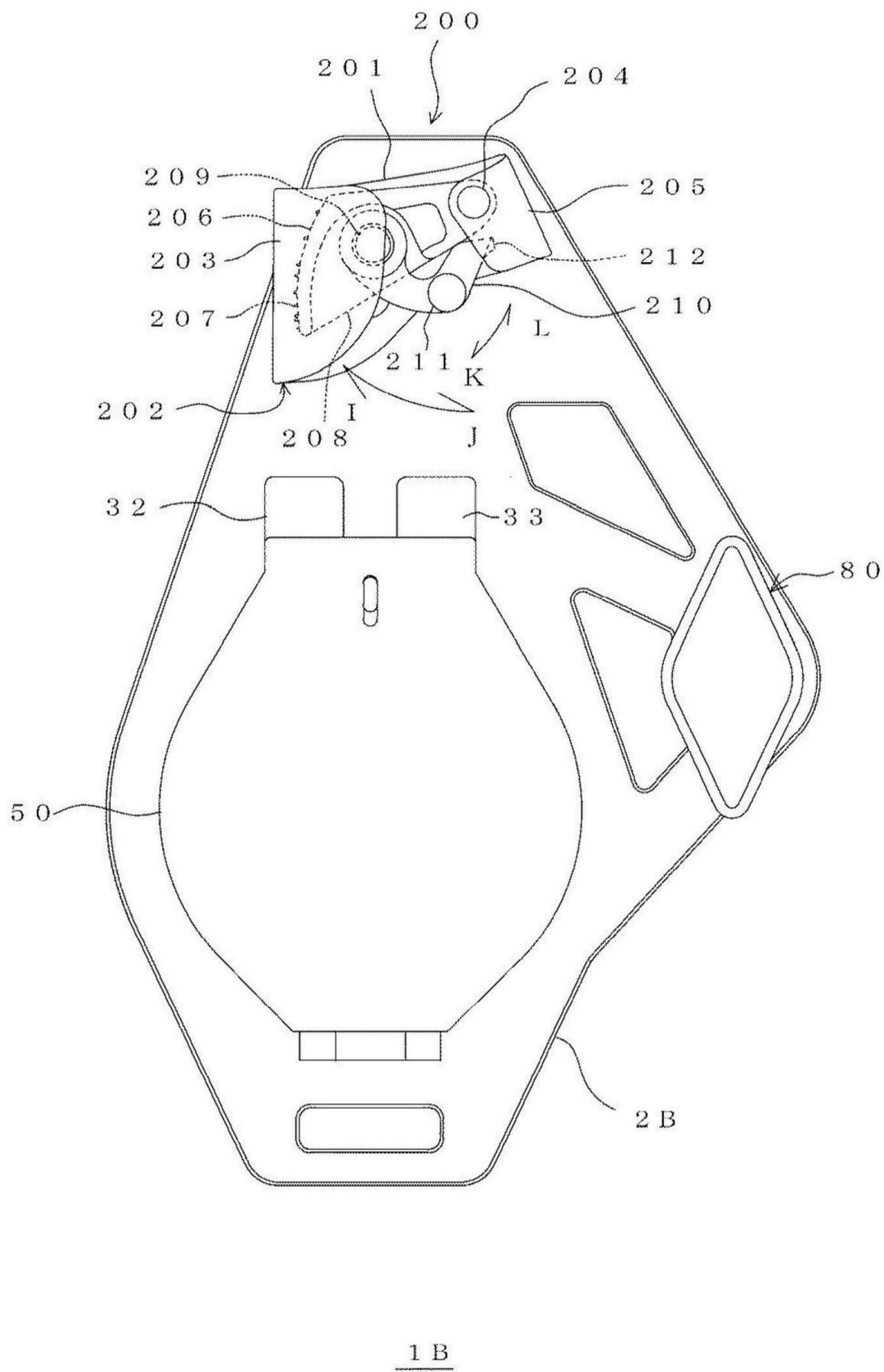
【圖17】



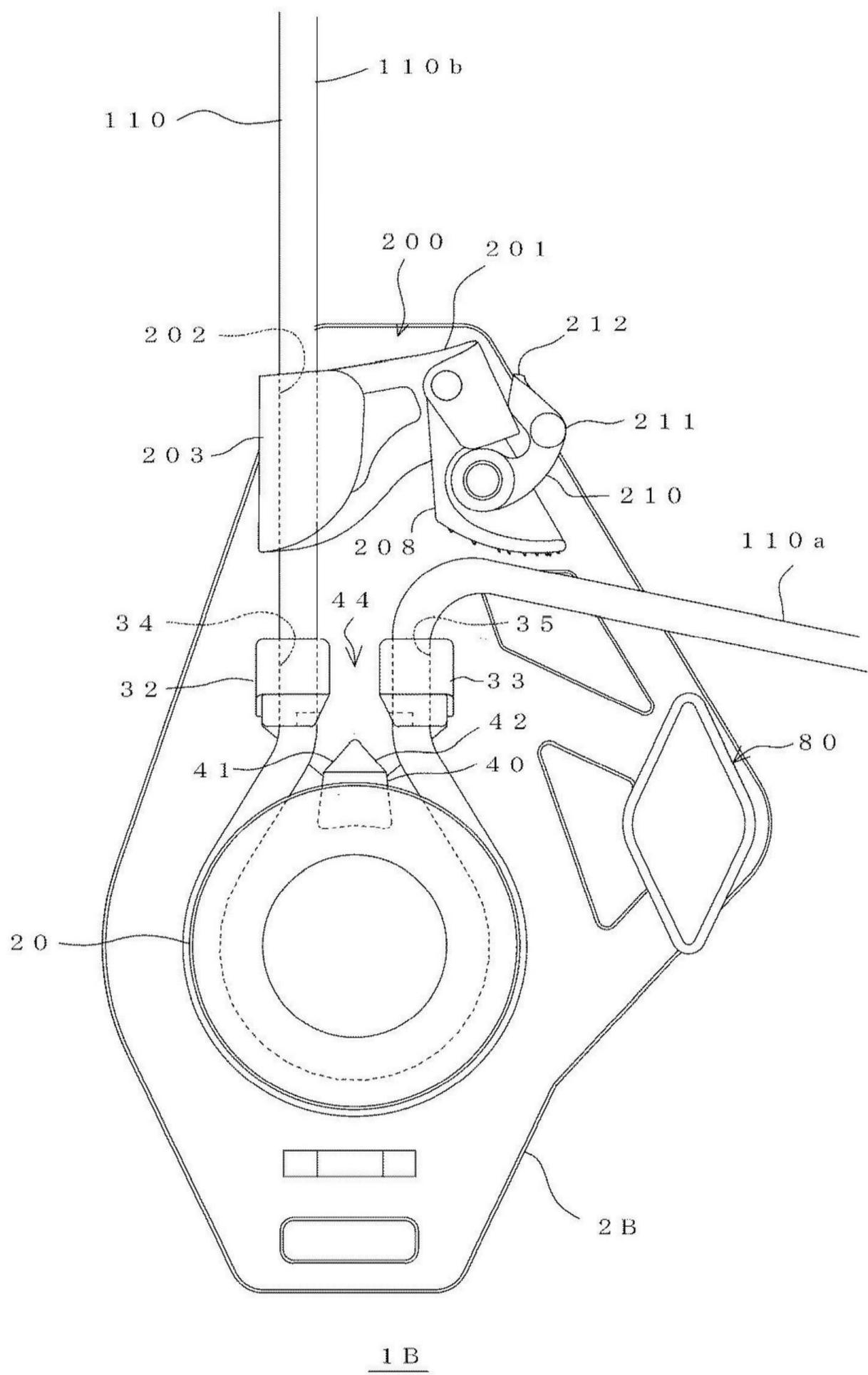
【圖18】



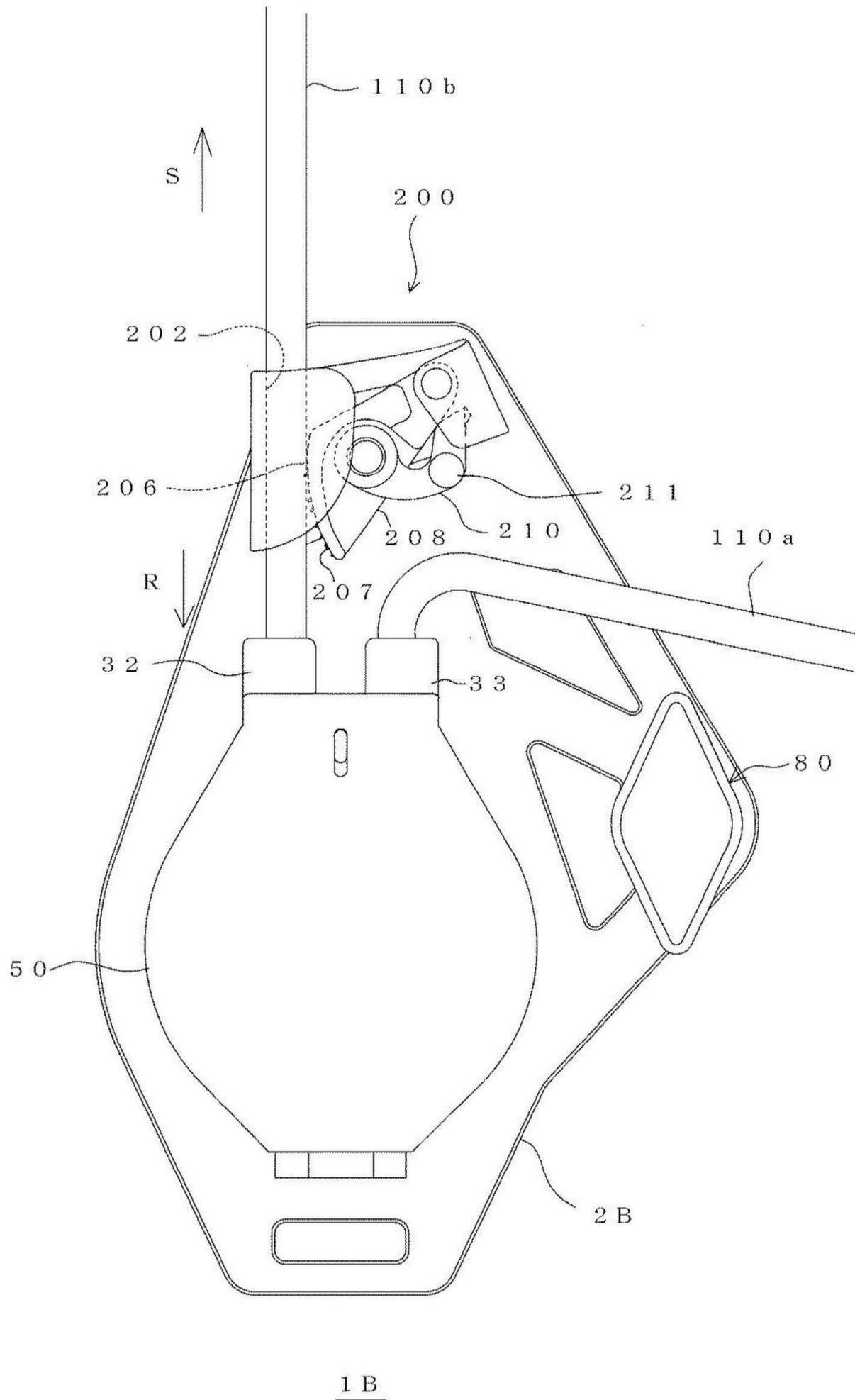
【圖19】



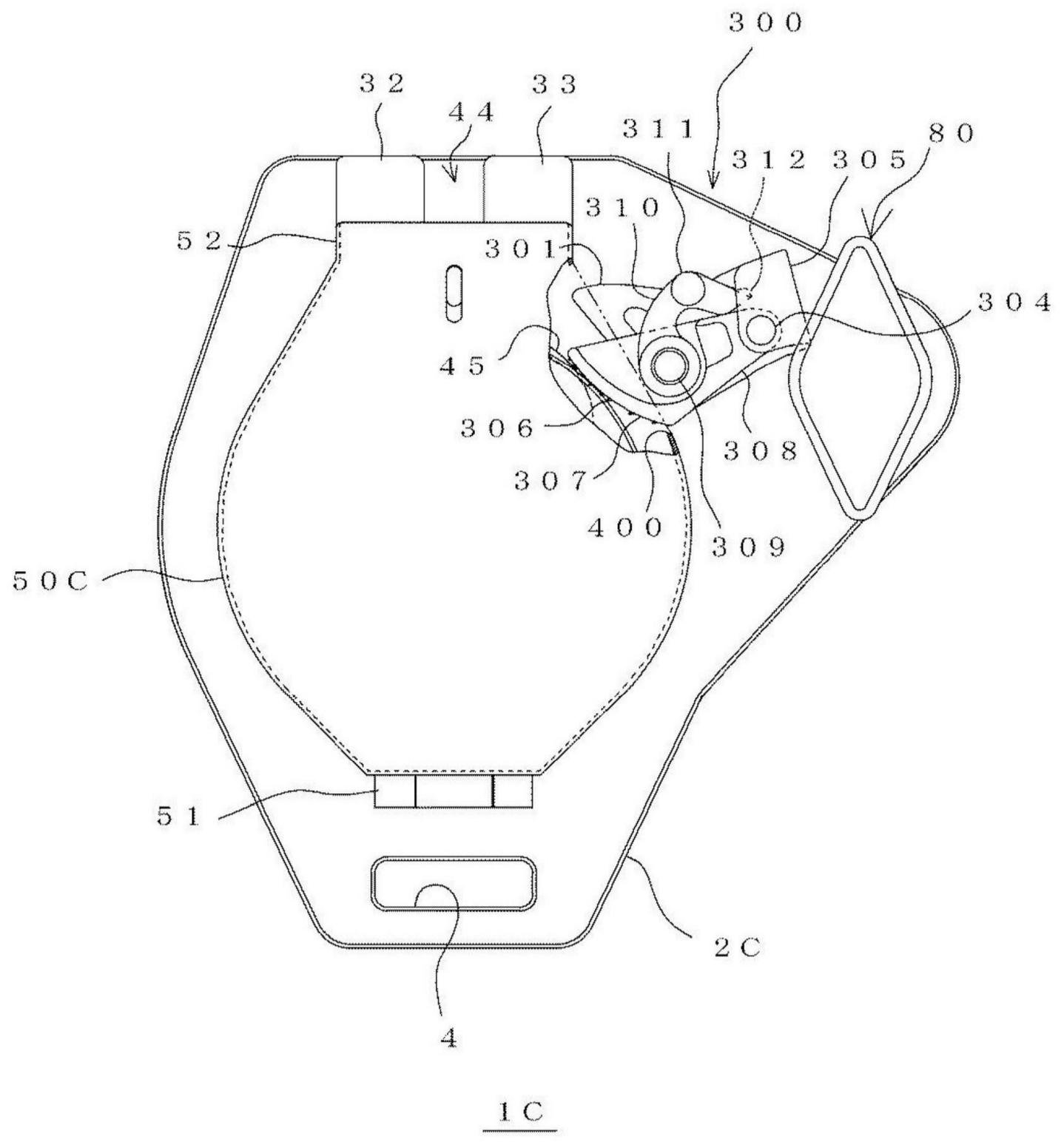
【圖20】



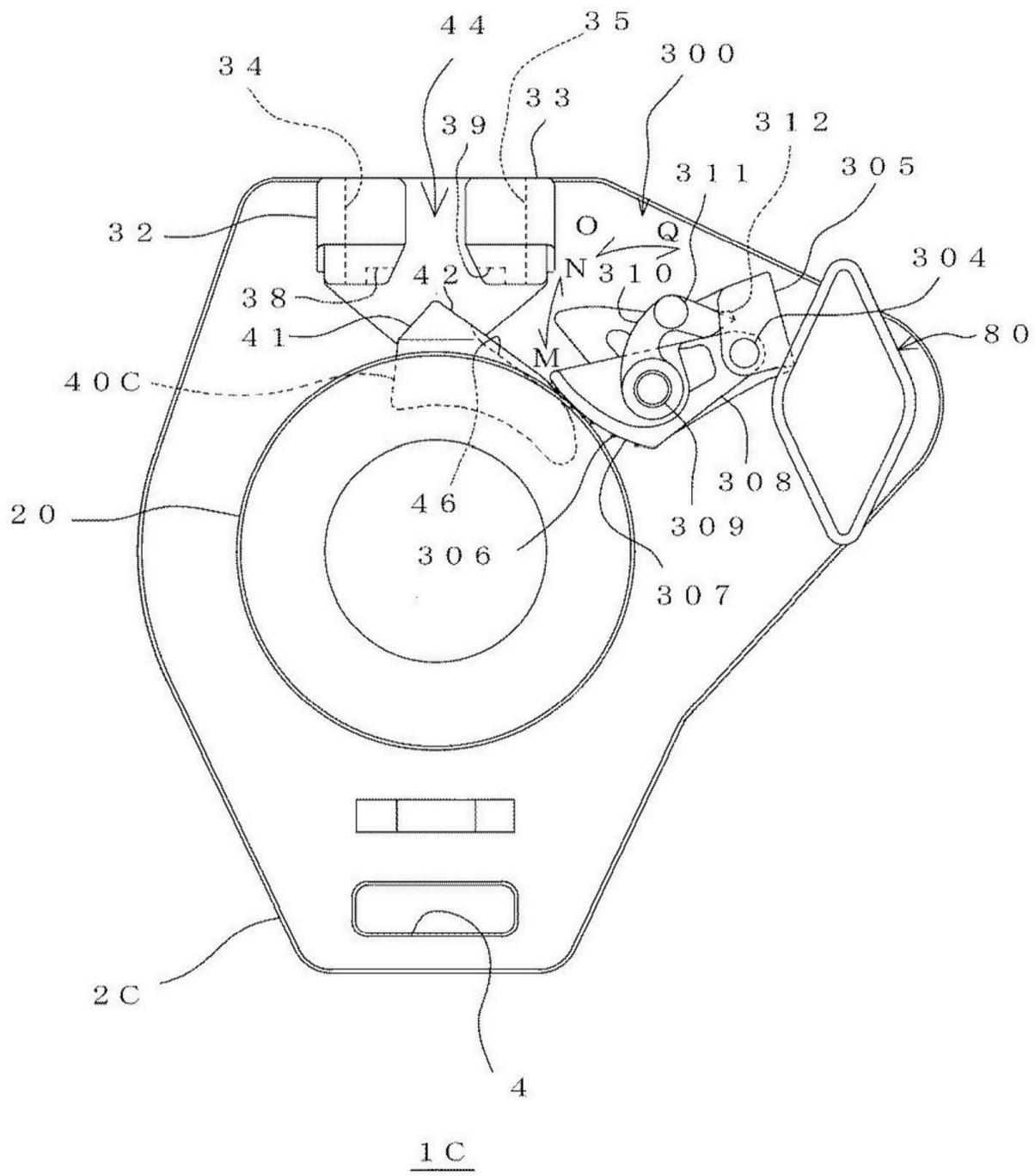
【圖21】



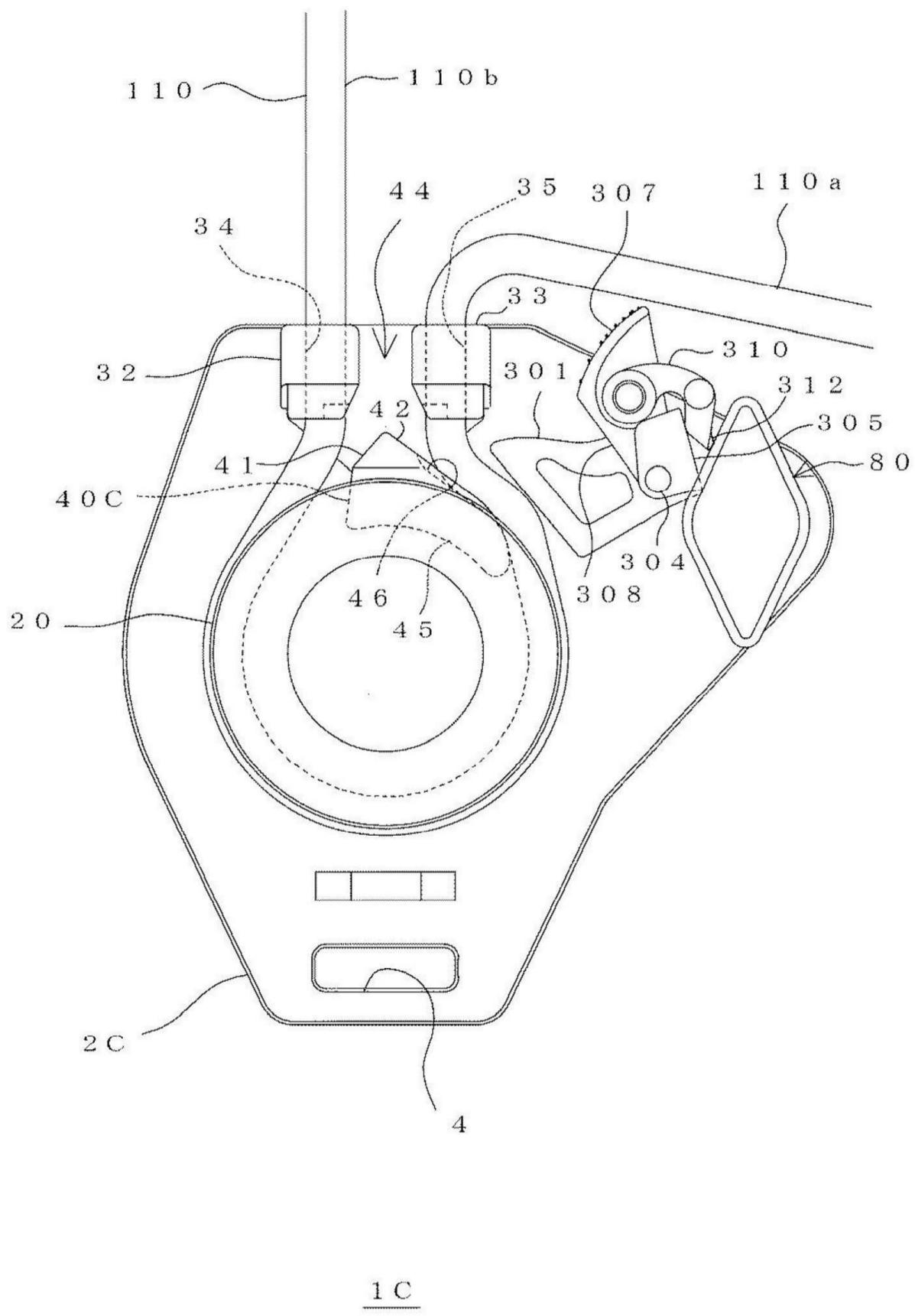
【圖22】



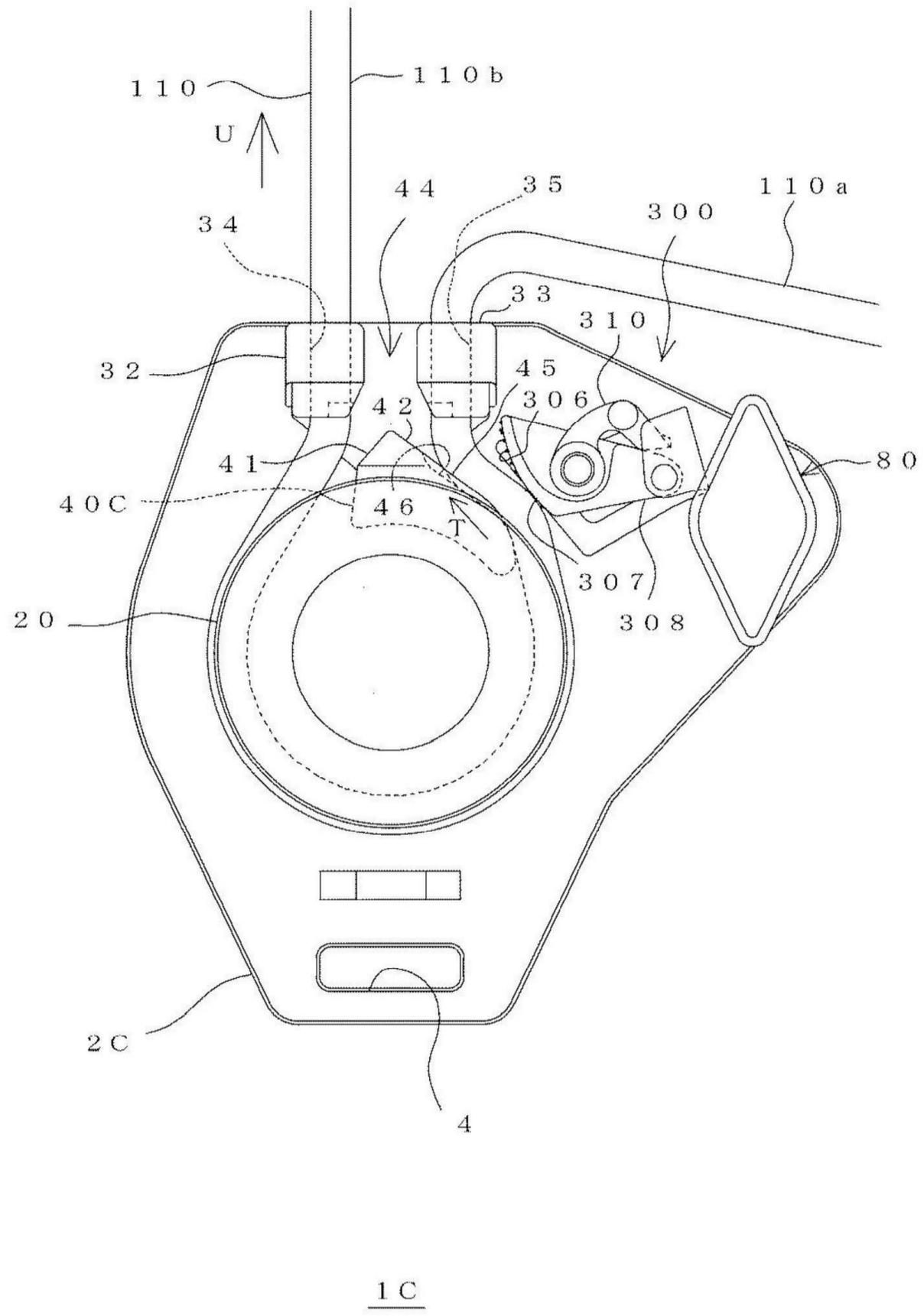
【圖23】



【圖24】



【圖25】



【圖26】