



(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 I714551 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：105105056

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 22 日

(51)Int. Cl. : **G09F9/00 (2006.01)**

(30)優先權：2015/07/20 南韓

10-2015-0102517

(71)申請人：南韓商三星電子股份有限公司 (南韓) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
南韓

(72)發明人：趙圭炫 CHO, KYU-HYUN (KR) ; 鄭熙錫 JEONG, HEE-SEOK (KR)

(74)代理人：林孟閱；盧佩君；陳怡如

(56)參考文獻：

US 5544833

US 6016176

US 2006/0125391A1

US 2014/0002430A1

US 2014/0247544A1

US 2015/0009636A1

US 2015/0029229A1

審查人員：林坤隆

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：21 共 79 頁

(54)名稱

具有可撓式顯示器的電子裝置

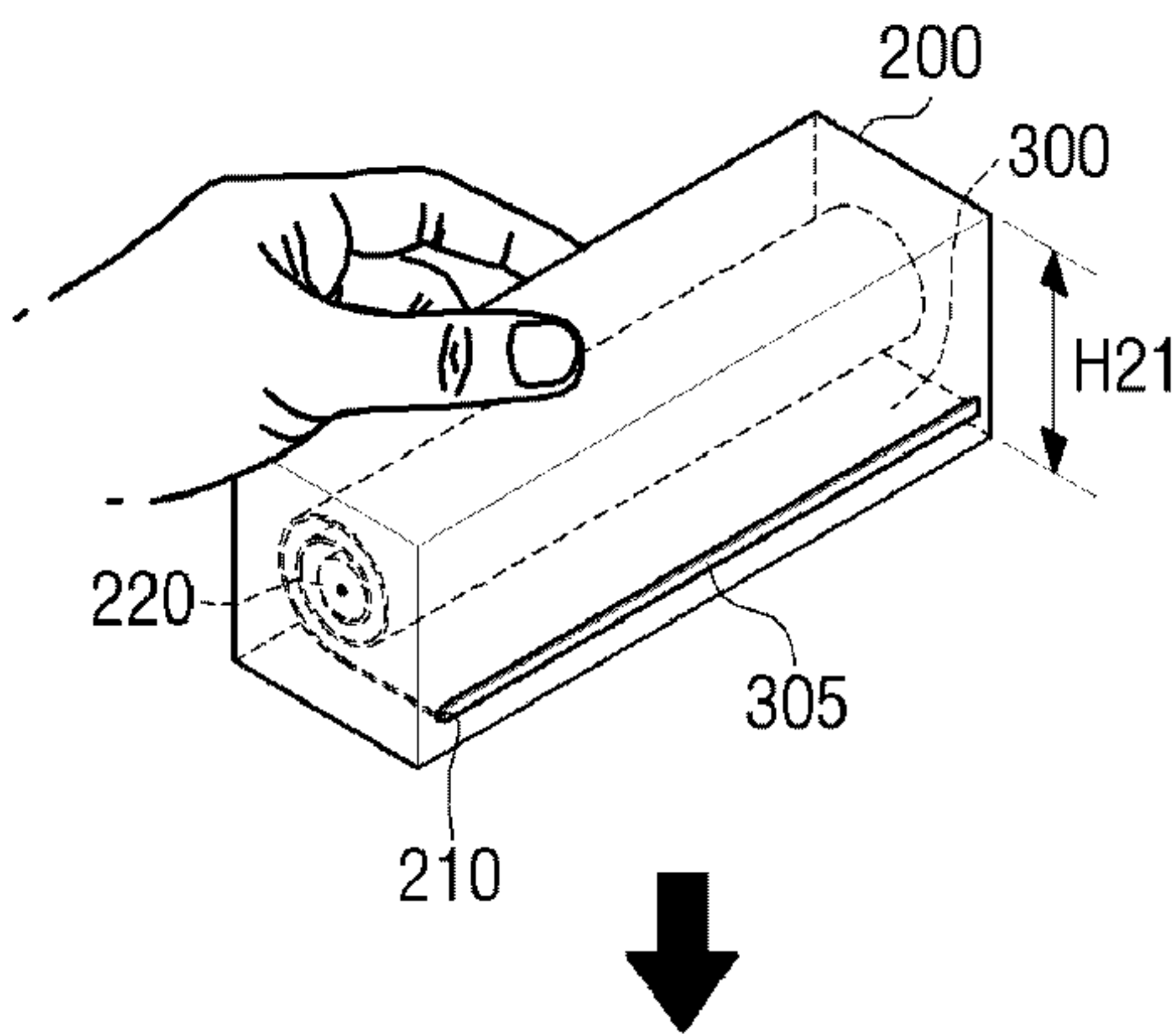
(57)摘要

本發明提供一種電子裝置。所述電子裝置包括：殼體，具有開口；捲軸，安裝於所述殼體中；可撓式顯示器，用以捲繞於所述捲軸上，且根據所述捲軸的旋轉方向而經由所述開口自所述殼體拉出。所述電子裝置更包括：可移動殼體部件；及殼體引導件，用以在所述殼體內因所述可撓式顯示器的拉出而出現可用空間時引導並縮回所述殼體的至少一部分，進而使得在所述可撓式顯示器經由所述開口被拉出並延伸出所述殼體外部時使所述殼體的高度、寬度及/或總體大小減小。

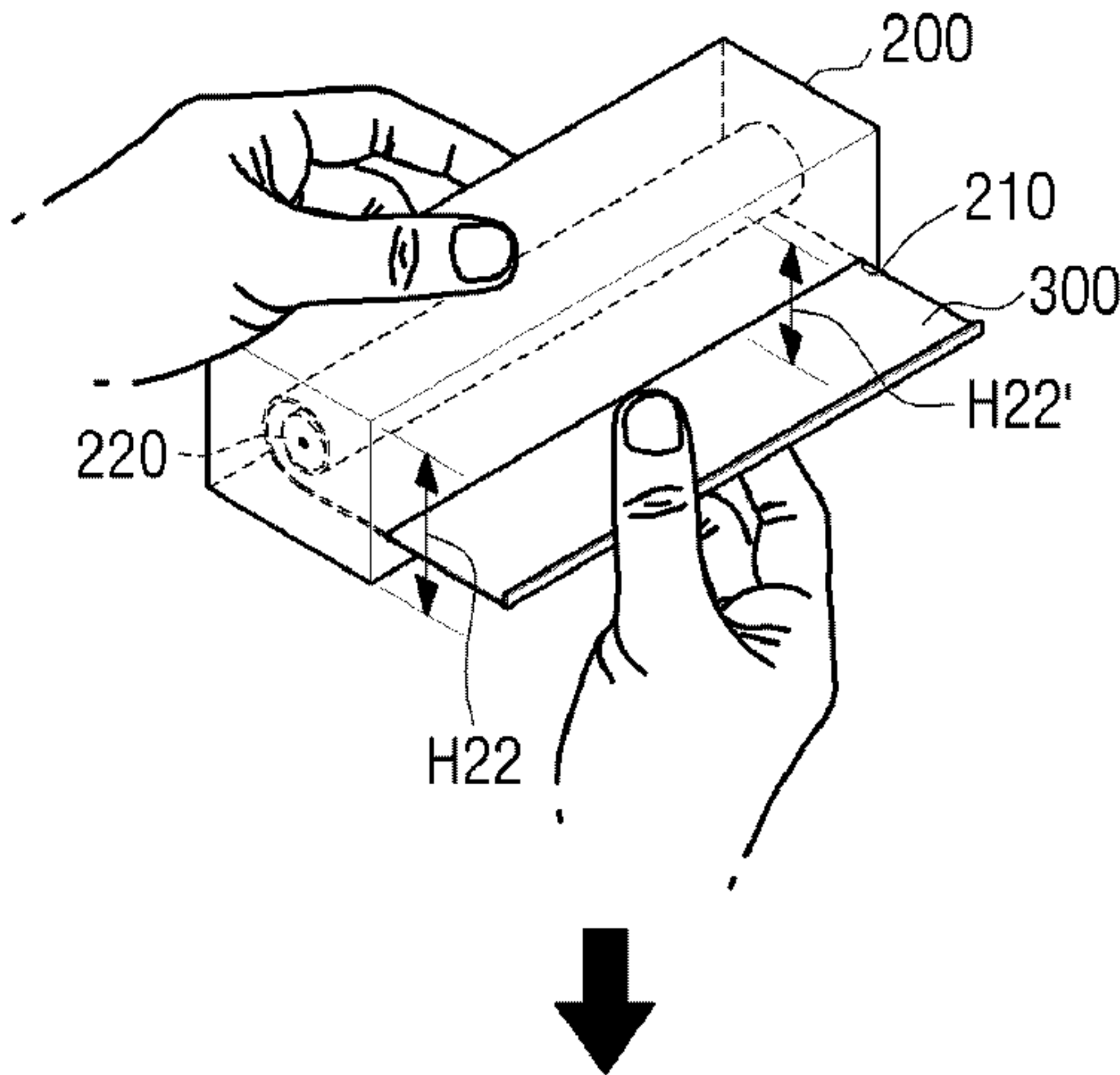
An electronic device is provided. The electronic device includes a housing having an opening, a roll installed in the housing, a flexible display configured to be wound on the roll and to be withdrawn from the housing through the opening in accordance with a rotating direction of the roll. The electronic device further includes moveable housing parts and a housing guide configured to guide and retract at least one part of the housing as space within the housing becomes available due to withdrawal of the flexible display, so that a height, width and/or overall size of the housing is reduced when the flexible display is withdrawn through the opening and extended outside of the housing.

指定代表圖：

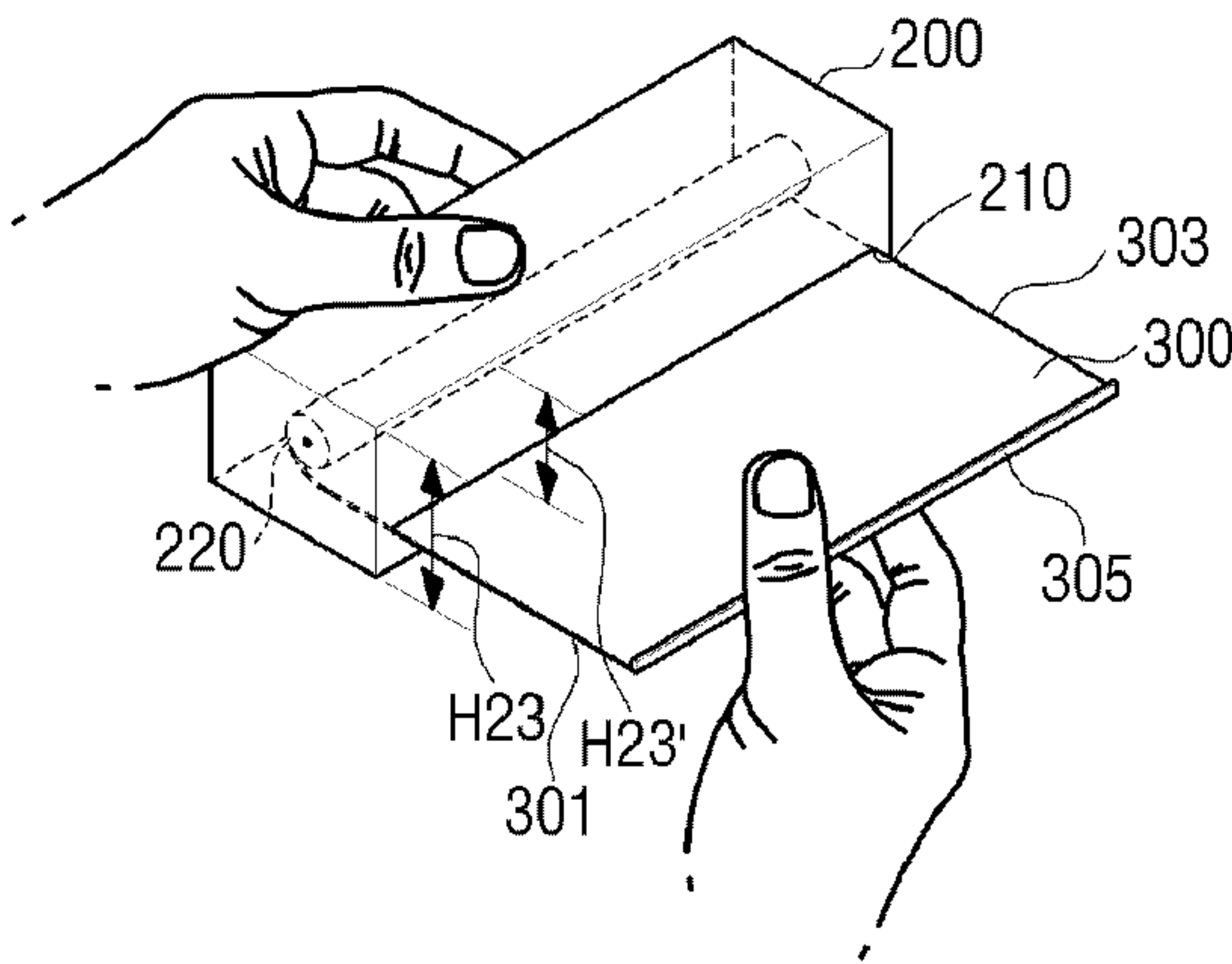
【圖2A】



【圖2B】



【圖2C】



符號簡單說明：

- 200 . . . 殼體/第一殼體
- 210 . . . 開口/第一開口
- 220 . . . 捲軸/第一捲軸
- 300 . . . 可撓式顯示器
- 301 . . . 側/圖案
- 303 . . . 側
- 305 . . . 手柄
- H23 . . . 第三高度
- H23' . . . 階梯高度



申請日：105年2月22日

I714551

【發明摘要】

IPC分類：G09F 9/00 (2006.01)

公告本

【中文發明名稱】具有可撓式顯示器的電子裝置

【英文發明名稱】ELECTRONIC DEVICE HAVING FLEXIBLE

DISPLAY

【中文】本發明提供一種電子裝置。所述電子裝置包括：殼體，具有開口；捲軸，安裝於所述殼體中；可撓式顯示器，用以捲繞於所述捲軸上，且根據所述捲軸的旋轉方向而經由所述開口自所述殼體拉出。所述電子裝置更包括：可移動殼體部件；及殼體引導件，用以在所述殼體內因所述可撓式顯示器的拉出而出現可用空間時引導並縮回所述殼體的至少一部分，進而使得在所述可撓式顯示器經由所述開口被拉出並延伸出所述殼體外部時使所述殼體的高度、寬度及/或總體大小減小。

【英文】An electronic device is provided. The electronic device includes a housing having an opening, a roll installed in the housing, a flexible display configured to be wound on the roll and to be withdrawn from the housing through the opening in accordance with a rotating direction of the roll. The electronic device further includes moveable housing parts and a housing guide configured to guide and retract at least one part of the housing as space within the housing becomes available due to withdrawal of the flexible display, so that a height, width and/or overall size of the housing is reduced when the

flexible display is withdrawn through the opening and extended outside of the housing.

【指定代表圖】 圖2C。

【代表圖之符號簡單說明】

200：殼體/第一殼體

210：開口/第一開口

220：捲軸/第一捲軸

300：可撓式顯示器

301：側/圖案

303：側

305：手柄

H23：第三高度

H23'：階梯高度

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】具有可撓式顯示器的電子裝置

【英文發明名稱】ELECTRONIC DEVICE HAVING FLEXIBLE
DISPLAY

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種電子裝置。更具體而言，本發明是有關於一種具有其中含有可撓式顯示器的結構的電子裝置，其中所述結構的大小隨著可撓式顯示器自電子裝置拉出而變化。

【先前技術】

【0002】 近來，顯示器已成為電子產品中的重要裝置。儘管具有此類顯示器的電子裝置已逐漸微型化，然而即使隨著裝置變得微型化，諸多消費者仍需要大螢幕的顯示器。因此，已積極開展研發來製作可捲繞於電子裝置中或具有可折疊螢幕的可撓式顯示器。

【0003】 當使用者自電子裝置的開口拉出此種可撓式顯示器以觀看內容時，他/她在觀看可撓式顯示器上的內容的同時可能視線會被電子裝置的殼體或其他組件遮擋。

【0004】 舉例而言，由於可撓式顯示器與殼體之間的階梯高度（step height），可撓式顯示器的影像顯示區的一部分可能會被隱藏。具體而言，倘若使用者自電子裝置的側觀看可撓式顯示器的

內容，則鄰近於殼體的可撓式顯示器的影像顯示區可能會根據使用者的觀看角度而被部分地隱藏。

【0005】 作為背景資訊提出以上資訊來僅用以幫助理解本發明。關於上述任一者是否可應用作為本發明的先前技術，未作出任何決定且未發表任何聲明。

【發明內容】

【0006】 本發明的態樣用於解決至少上述問題及/或缺點並用於提供至少以下所述的優點。因此，本發明的態樣是用於提供具有可撓式顯示器的電子裝置，其中含有所述可撓式顯示器的殼體的大小隨著所述可撓式顯示器自所述殼體的拉出而減小。

【0007】 根據本發明的態樣，提供一種電子裝置。所述電子裝置包括：殼體，具有開口；捲軸，安裝於所述殼體中；可撓式顯示器，用以捲繞於所述捲軸上，且能夠根據所述捲軸的旋轉方向而經由所述開口拉出；及殼體引導件，用以引導所述殼體的一部分，以使所述殼體的高度、寬度及/或總體大小在所述可撓式顯示器經由所述開口自所述殼體被拉出並延伸出所述殼體外部時減小。

【0008】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，以使得當所述可撓式顯示器經由所述開口被拉出並延伸出所述殼體外部時，所述捲軸可移動一可被預先確定的距離，所述距離是基於在所述可撓式顯示器拉出時形成的所述殼體中的中空空間的大小。

【0009】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，以使得所

述殼體引導件可在朝向所述捲軸的方向上引導所述殼體的所述一部分，以使所述殼體的所述高度、所述寬度及/或所述總體大小減小。

【0010】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，以使得所述殼體引導件可基於所述可撓式顯示器的拉出速率而引導所述殼體的所述一部分。

【0011】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，以使得所述殼體引導件可基於在所述可撓式顯示器拉出時形成的所述殼體中的中空空間的大小而引導所述殼體的所述一部分。

【0012】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，以使得所述殼體可具有多層式結構，所述多層式結構包括上部部分及下部部分，且所述殼體引導件可引導所述殼體的所述部分，以隨著所述殼體的所述上部部分與所述下部部分在所述可撓式顯示器拉出時彼此交疊而使所述殼體的所述高度、所述寬度及/或所述總體大小減小。

【0013】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，以使得所述殼體引導件可引導所述殼體的所述一部分，以使所述殼體的高度及/或寬度在所述可撓式顯示器拉出時減小。

【0014】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，其中所述殼體引導件可包括：中心軸齒輪，連接至所述捲軸的中心軸；以及軌道，固定至所述殼體的所述一部分，以移動以使所述殼體的所述高度、所述寬度及/或所述總體大小在所述可撓式顯示器拉出

時根據自所述中心軸齒輪傳遞的動力而減小。

【0015】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，其中所述殼體引導件可包括：壓桿或活塞；以及連接桿，連接至所述壓桿且其高度被調整成使所述殼體的所述高度、所述寬度及/或所述總體大小在所述可撓式顯示器拉出時根據所述壓桿的長度的變化而減小。

【0016】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，其中所述殼體引導件可包括：中心軸齒輪，連接至所述捲軸的中心軸；以及中心軸軌道，嚙合所述中心軸齒輪，以當所述可撓式顯示器經由所述開口被拉出並延伸出所述殼體外部時引導所述捲軸的運動路徑。

【0017】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置。所述電子裝置包括：殼體，具有開口；捲軸，安裝於所述殼體中；可撓式顯示器，用以捲繞於所述捲軸上以及自所述捲軸解繞；以及殼體引導件，用以根據經由所述開口自所述殼體拉出的所述可撓式顯示器的操作而改變所述殼體的高度、寬度及/或總體大小。

【0018】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，其中所述殼體可包括至少第一部分與第二部分，所述第一部分與所述第二部分彼此分離，且所述第一部分及所述第二部分藉由所述殼體引導件而互相連接。

【0019】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，其中所述殼體引導件可藉由經由動力傳遞構件接收所述捲軸的向前的旋轉

力及向後的旋轉力而運作。

【0020】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，其中所述殼體的所述高度、所述寬度及/或所述總體大小的變化速率可基於由感測器感測的所述可撓式顯示器的拉出速率或旋轉速率加以確定。

【0021】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，其中所述殼體的所述高度、所述寬度及/或所述總體大小的變化速率可基於所述可撓式顯示器的拉出速率加以確定，所述可撓式顯示器的所述拉出速率是藉由由感測器感測的所述殼體的一側與所述可撓式顯示器之間的距離速率而計算。

【0022】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置，其中所述殼體可包括第一部分至第三部分，所述第一部分至所述第三部分順次排列，且所述第一部分至所述第三部分可在所述可撓式顯示器自所述殼體拉出時藉由朝所述捲軸的運動而減小所述殼體的所述高度、所述寬度及/或所述總體大小。

【0023】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置顯示器殼體。所述顯示器殼體包括：靜止殼體部分；可移動殼體部分，可滑動地嚙合所述靜止殼體部分；捲軸，可旋轉地安裝於所述靜止殼體部分及所述可移動殼體部分中的至少一者中；以及殼體引導件，用以因應於所述捲軸的旋轉而將所述可移動殼體部分引導至所述靜止殼體部分中。

【0024】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置顯示器殼

體，所述電子裝置顯示器殼體更包括安置於所述捲軸上的可撓式顯示器，其中所述捲軸被配置成隨著安置於其上的所述可撓式顯示器自所述顯示器殼體拉出而旋轉。

【0025】 根據本發明的另一態樣，提供一種電子裝置顯示器殼體，其中所述捲軸更用以因應於所述捲軸的旋轉而朝所述靜止殼體部分及所述可移動殼體部分中的至少一者移動。

【0026】 根據本發明的另一態樣，提供一種自顯示器殼體提供可撓式顯示器的方法。所述提供可撓式顯示器的方法包括以下操作：將可撓式顯示器安置於捲軸上、並可旋轉地安裝於靜止殼體部分及可移動殼體部分中的至少一者中；拉出所述可撓式顯示器，其中將所述捲軸配置成隨著安置於其上的所述可撓式顯示器拉出而旋轉；以及控制用以因應於所述捲軸的旋轉而將所述可移動殼體部分引導至所述靜止殼體部分中的殼體引導件。

【0027】 根據本發明的另一態樣，提供一種提供可撓式顯示器的方法，其中所述捲軸更用以因應於所述捲軸的旋轉而朝所述靜止殼體部分及所述可移動殼體部分中的至少一者移動。

【0028】 根據本發明的各種實施例，由於所述電子裝置的所述殼體的所述高度、所述寬度及/或所述總體大小在使用者自所述電子裝置的所述開口拉出所述可撓式顯示器時減小，因此可防止由所述殼體造成的對所述可撓式顯示器的遮擋，藉此使使用者的不便最小化。藉此，可維持或改善使用者對內容的觀看，且可提高偏好具有纖薄設計的裝置的使用者的滿意度。

【0029】 藉由閱讀與附圖相結合地揭露本發明各種實施例的以下詳細說明，本發明的其他態樣、優點及顯著特徵將對於熟習此項技術者而言顯而易見。

【圖式簡單說明】

【0030】 藉由結合附圖閱讀以下說明，本發明的某些實施例的以上及其他態樣、特徵及優點將更顯而易見，在附圖中：

圖 1 是說明包括根據本發明實施例的電子裝置的網路環境的方塊圖。

圖 2A 至圖 2C 是說明根據本發明各種實施例的電子裝置的殼體的立體圖，其中殼體的大小根據可撓式顯示器自所述殼體拉出的程度而逐漸減小。

圖 3A 至圖 3C 是說明根據本發明各種實施例，圖 2A 至圖 2C 所示電子裝置的殼體的實例的立體圖。

圖 4A 至圖 4C 是說明根據本發明各種實施例，圖 2A 至圖 2C 所示電子裝置的殼體的實例的立體圖。

圖 5A 至圖 5F 是說明根據本發明各種實施例，圖 2A 至圖 2C 所示電子裝置的殼體的實例的立體圖。

圖 6A 至圖 6C 是說明根據本發明各種實施例，圖 2A 至圖 2C 所示電子裝置的殼體的實例的立體圖。

圖 7A 至圖 7C 是說明根據本發明各種實施例，圖 2A 至圖 2C 所示電子裝置的殼體的實例的立體圖。

圖 8 是根據本發明實施例，包括殼體引導件的電子裝置的殼體的立體圖。

圖 9A 至圖 9D 是說明根據本發明各種實施例，根據圖 8 中所示殼體引導件的引導而減小殼體大小的側剖視圖。

圖 10A 至圖 10C 是說明根據本發明各種實施例，根據殼體引導件的引導而減小殼體大小的實例的側剖視圖。

圖 11A 及圖 11B 是說明根據本發明各種實施例，根據殼體引導件的引導而減小殼體大小的實例的側剖視圖。

圖 12A 及圖 12B 是說明根據本發明各種實施例，根據殼體引導件的引導而減小殼體大小的實例的側剖視圖。

圖 13A 及圖 13B 是說明根據本發明各種實施例，根據殼體引導件的引導而減小殼體大小的實例的側剖視圖。

圖 14 是說明根據本發明各種實施例感測可撓式顯示器在電子裝置中的拉出及縮回的實例的圖。

圖 15A 及圖 15B 是說明根據本發明各種實施例感測可撓式顯示器在電子裝置中的拉出及縮回的實例的圖。

圖 16A及圖16B 是說明根據本發明各種實施例感測可撓式顯示器在電子裝置中的拉出及縮回的實例的圖。

圖 17A 至圖 17E 是說明根據本發明各種實施例，根據殼體引導件及可移動捲軸的引導而減小殼體大小的實例的側剖視圖。

圖 18A 至圖 18E 是說明根據本發明各種實施例，根據殼體引導件及可移動捲軸的引導而減小殼體大小的實例的側剖視圖。

圖 19A 至圖 19E 是說明根據本發明各種實施例，根據殼體引導件及固定捲軸的引導而減小殼體大小的實例的側剖視圖。

圖 20A 至圖 20E 是說明根據本發明各種實施例，根據殼體引導件及固定捲軸的引導而減小殼體大小的實例的側剖視圖。

圖 21A 至圖 21E 是說明根據本發明各種實施例，根據殼體引導件及固定捲軸的引導而減小殼體大小的實例的側剖視圖。

在所有圖式中，相同的參考編號將被理解為指代相同的部件、組件及結構。

【實施方式】

【0031】 提供參照附圖的以下說明是為了幫助全面理解由申請專利範圍及其等效範圍所界定的本發明的各種實施例。其包括各種特定細節以幫助理解，但該些細節應僅被視為示例性的。因此，此項技術中具有通常知識者將認識到，可對本文中所闡述的各種實施例作出各種變化及潤飾，而此並不背離本發明的精神及範圍。此外，為清晰及簡明起見，可省略對眾所習知的功能及構造の説明。

【0032】 以下說明及申請專利範圍中所使用的用語及詞語並非僅限於書目含義，而是僅供發明者用來達成對本發明的清楚且一致的理解。因此，對於熟習此項技術者而言應顯而易見，提供對本發明各種實施例的以下說明僅出於說明之目的，而非用以限制由隨附申請專利範圍及其等效範圍所界定的本發明。

【0033】 應理解，除非上下文中清楚地另外指明，否則單數形式「一（a、an）」及「所述（the）」亦包括複數指示物。因此，舉例而言，所提及的「組件表面（a component surface）」包括所提及的此種表面中的一或多個。

【0034】 在本說明中，用語「具有（has）」、「可具有（may have）」、「包含（includes）」、或「可包含（may include）」指示對應特徵（例如，數值、功能、操作、或例如組件等構成元件）的存在，但不排除其他特徵的存在。

【0035】 在本說明中，用語「A 或 B」、「A 或/及 B 中的至少一者」、或「A 或/及 B 中的一或多者」可包括所一起列舉的項的所有可能的組合形式。舉例而言，用語「A 或 B」或「A 或/及 B 中的至少一者」可標示：（1）至少一個 A；（2）至少一個 B；或者（3）至少一個 A 與至少一個 B 兩者。

【0036】 在本說明中，用語「第一、第二等等」用於闡述不同元件（無論其次序及/或重要性如何）並區分各個元件，而不僅限於對應元件。舉例而言，第一使用者設備及第二使用者設備可指示不同的使用者設備，而無論其次序或重要性如何。舉例而言，在不背離本發明的範圍的條件下，第一元件可被稱為第二元件，且第二元件可以類似方式被稱為第一元件。

【0037】 若闡述某一元件（例如，第一元件）「以可操作方式或以通訊方式耦合/耦合至」或「連接至」另一元件（例如，第二元件），則應理解，所述某一元件可直接連接至所述另一元件或經由再一

元件（例如，第三元件）而連接至所述另一元件。相比之下，若闡述某一元件（例如，第一元件）「直接耦合至」或「直接連接至」另一元件（例如，第二元件），則可理解為，在所述某一元件與所述另一元件之間不存在再一元件（例如，第三元件）。

【0038】 在本說明中，用語「被配置成（**configured to**）」可在某些情況下變為例如「適合於（**suitable for**）」、「具有.....的能力（**having the capacity to**）」、「被設計成（**designed to**）」、「適用於（**adapted to**）」、「被製作成.....（**made to**）」、或「能夠（**capable of**）」。用詞「用以（**configured to**）」可能未必意指在硬體方面「被專門設計成（**specifically designed to**）」。相反，在某些情況下，用語「用以.....的裝置（**device configured to**）」可意指「裝置能夠（**device capable of**）」與另一裝置或其他組件一起做某事。舉例而言，片語「用以執行 A、B 及 C 的處理器」可意指用於執行對應操作的專用處理器（例如，嵌式處理器）或者可藉由執行儲存於記憶體裝置中的一或多個軟體程式來執行對應操作的通用處理器（例如，中央處理單元（**central processing unit**，CPU）或應用處理器（**application processor**，AP））。

【0039】 在本說明中所使用的全部用語（包括技術及科學用語）的意義可與本發明所屬技術領域中具有通常知識者所通常理解的意義相同。在本發明中所使用的且在常用辭典中所定義的用語可具有與相關技術的上下文中的用語的意義相同或相似的意義，且除非已進行明確且具體定義，否則不應理想化地或過度地對其進

行解釋。根據情況而定，即使是本發明中所定義的用詞亦不被解釋為排除本發明的各種實施例。

【0040】 根據本發明的各種實施例的電子裝置可包括例如以下中的至少一者：智慧型電話、平板個人電腦(**personal computer**, **PC**)、行動電話、視訊電話、電子書閱讀器(**e-book reader**)、桌上型個人電腦、膝上型個人電腦、隨身型易網機(**net book**) 電腦、工作站、伺服器、個人數位助理(**personal digital assistant**, **PDA**)、可攜式多媒體播放機(**portable multimedia player**, **PMP**)、動畫專家群階段 1 或階段 2 (**Motion Picture Experts Group phase 1 or phase 2**, **MPEG-1** 或 **MPEG-2**) 音訊層 3 (**MP3**) 播放機、行動醫療裝置、照相機、及可穿戴裝置。在本發明的各種實施例中，可穿戴裝置可包括以下中的至少一者：配件型(例如，手錶、戒指、手鐲、腳鐲、項鍊、眼鏡、或頭戴式裝置(**head-mounted device**, **HMD**))、織物或布料嵌入型(例如，電子衣)、身體附著型(例如，護皮墊(**skin pad**) 或紋身)、及可植入型(例如，可植入電路)。

【0041】 在本發明的各種實施例中，電子裝置可為家用電器。家用電器可包括例如以下中的至少一者：電視(**television**, **TV**) 接收器、數位多功能光碟(**digital versatile disc**, **DVD**) 播放機、音訊裝置、冰箱、空調、吸塵器、洗衣機、視訊盒、家庭自動化控制面板、安全控制面板(**security control panel**)、電視盒(例如，三星家星客™(**Samsung HomeSync™**)、蘋果 TV™(**Apple TV™**)、或谷歌 TV™(**Google TV™**))、遊戲主控台(例如，Xbox™ 或

PlayStation™)、電子辭典、電子密鑰 (electronic key)、攝錄影機、及數位相框。

【0042】 在本發明的實施例中，電子裝置可包括例如以下中的至少一者：各種醫療裝置（例如，各種可攜式醫療量測裝置（血糖量測裝置、心率監測儀、血壓監測儀、及體溫量測裝置）、磁共振血管造影裝置（magnetic resonance angiography，MRA）、磁共振成像裝置（MR imaging，MRI）、電腦斷層掃描裝置（computed tomography，CT）、攝影裝置、及超聲裝置）、導航裝置、全球導航衛星系統（global navigation satellite system，GNSS）、事件資料記錄儀（event data recorder，EDR）、飛行資料記錄儀（flight data recorder，FDR）、車載信息娛樂裝置（vehicle infotainment device）、艦船電子裝備（例如，艦船導航裝置或陀螺儀羅盤）、航空電子設備（avionics）、安全裝置、車頭單元（vehicle head unit）、工業或家庭機器人、金融機構用自動櫃員機（automatic teller's machine，ATM）、商店用銷售點裝置（point of sales，POS）、及物聯網（例如，燈、各種感測器、電錶或氣量計、泉水冷卻器（spring cooler）、火災警報器、恆溫器、路燈、烤麵包器、競技訓練（athletic training）裝備、溫水槽、加熱器、及鍋爐）。

【0043】 在本發明的實施例中，電子裝置可包括以下中的至少一者：傢具或建築/結構的一部分、電子板、電子簽名接收裝置、投影機、各種量測裝置（例如，水管量測裝置、電力量測裝置、氣體量測裝置、及無線電波量測裝置）。在本發明的各種實施例中，

電子裝置可為上述裝置中的一或多者的組合。在本發明的實施例中，電子裝置可為可撓式電子裝置。此外，根據本發明各種實施例的電子裝置不僅限於上述裝置，而是根據技術發展可包括新的電子裝置。

【0044】 圖 1 是說明包括根據本發明實施例的電子裝置的網路環境的方塊圖。

【0045】 參照圖 1，電子裝置 101 可包括匯流排 110、處理器 120、記憶體 130、輸入及輸出介面 140、顯示器 150、及通訊介面 160，但實施例並非僅限於此。

【0046】 匯流排 110 可為將上述各構成元件連接至彼此並在上述各構成元件之間傳遞通訊（例如，控制訊息）的電路。

【0047】 處理器 120 可經由匯流排 110 而自其他構成元件（例如，記憶體 130、輸入及輸出介面 140、顯示器 150、及通訊介面 160）接收命令、對所接收命令進行解碼、並根據經解碼命令而執行操作或資料處理。

【0048】 記憶體 130 可儲存自處理器 120 或其他構成元件（例如，輸入及輸出介面 140、顯示器 150、及通訊介面 160）所接收、或者由處理器 120 或所述其他構成元件所產生的命令或資料。記憶體 130 可包括：例如，核心（kernel）131 的程式設計模組、中間軟體 132、應用程式設計介面（application programming interface，API）133、及/或應用 134，但實施例並非僅限於此。所述程式設計模組可由軟體、韌體、硬體、或其組合形式構成。

【0049】 核心 131 可控制或管理其他程式模組，例如，用於執行由中間軟體 132、應用程式設計介面 133、或應用 134 實作的操作或功能的系統資源(例如，匯流排 110、處理器 120、或記憶體 130)。此外，核心 131 可提供可供中間軟體 132、應用程式設計介面 133、或應用 134 存取及控制或管理電子裝置 101 的各別構成元件的介面。

【0050】 中間軟體 132 可用作中繼 (relay)，以使得應用程式設計介面 133 或應用 134 與核心 131 進行通訊以彼此交換資料。此外，中間軟體 132 可例如使用以下方法來對自應用 134 接收的任務請求執行控制 (例如，調度或平衡)：將使用電子裝置 101 的系統資源 (例如，匯流排 110、處理器 120、或記憶體 130) 的優先權指派給所述至少一個應用 134。

【0051】 應用程式設計介面 133 是供應用 134 控制自核心 131 或中間軟體 132 提供的功能的介面，且可包括：例如，用於檔案控制、視窗控制、影像處理、或文本控制的至少一個介面或功能 (例如，命令)。

【0052】 在本發明的各種實施例中，應用 134 可包括短訊息服務 (short message service, SMS) / 多媒體訊息服務 (multimedia message service, MMS) 應用、電子郵件應用、日曆應用、鬧鐘應用、健康護理應用 (例如，用於量測運動量或血糖量的應用)、及環境資訊應用 (例如，用於提供大氣壓、濕度、及溫度資訊的應用)。此外或作為另外一種選擇，應用 134 可為與電子裝置 101 與

外部電子裝置（例如，電子裝置 104 或伺服器 106）之間的資訊交換相關的應用。與資訊交換相關的應用可包括，例如，用於將特定資訊中繼至外部電子裝置的通知中繼應用（notification relay application）、及用於管理外部電子裝置的裝置管理應用。

【0053】 舉例而言，通知中繼應用可包括將自電子裝置 101 的其他應用（例如，SMS/MMS 應用、電子郵件應用、健康護理應用、及環境資訊應用）產生的通知資訊中繼至外部電子裝置（例如，電子裝置 104）的功能。此外或作為另外一種選擇，通知中繼應用可例如自外部電子裝置（例如，電子裝置 104）接收通知資訊並將所接收通知資訊提供至使用者。裝置管理應用可針對與電子裝置 101 進行通訊的外部電子裝置的至少一部分、在外部電子裝置中運作的應用、或自外部電子裝置提供的服務（例如，電話服務或訊息服務）來管理（例如，安裝、刪除、或更新）功能（例如，接通/關斷外部電子裝置（例如，電子裝置 104）本身或其部分構成元件或進行顯示器的亮度（或解析度）調整）。

【0054】 在本發明的各種實施例中，應用 134 可包括根據外部電子裝置（例如，電子裝置 104）的屬性（例如，電子裝置的種類）而指定的應用。舉例而言，在外部電子裝置為 MP3 播放機的情形中，應用 134 可包括與音樂再現（music reproduction）相關的應用。相似地，在外部電子裝置為行動醫療裝置的情形中，應用 134 可包括與健康護理相關的應用。在本發明的實施例中，應用 134 可包括在電子裝置 101 中指定的應用及自外部電子裝置（例如，

電子裝置 104 或伺服器 106) 接收的應用中的至少一者。

【0055】 輸入及輸出介面 140 可經由匯流排 110 而將例如使用者藉由輸入及輸出裝置 (例如, 感測器、鍵盤、或觸控螢幕) 所輸入的命令或資料傳遞至處理器 120、記憶體 130、或通訊介面 160。舉例而言, 輸入及輸出介面 140 可對經由觸控螢幕而輸入至處理器 120 的使用者觸摸提供資料。此外, 輸入及輸出介面 140 可藉由輸入及輸出裝置 (例如, 揚聲器或顯示器) 來輸出例如經由匯流排 110 自處理器 120、記憶體 130、或通訊介面 160 所接收的命令或資料。舉例而言, 輸入及輸出介面 140 可藉由揚聲器而將經處理器 120 處理的音訊資料輸出至使用者。

【0056】 顯示器 150 可將各種資訊 (例如, 多媒體資料或文本資料) 顯示給使用者。顯示器 150 可包括例如液晶顯示器 (liquid crystal display, LCD)、發光二極體 (light-emitting diode, LED) 顯示器、有機發光二極體 (organic LED, OLED) 顯示器、微機電系統 (micro electro mechanical system, MEMS) 顯示器、電子紙顯示器 (electronic paper display)、或具有彎折的或彎曲的或者能夠被彎折或彎曲的顯示部分的可撓式顯示器, 但實施例並非僅限於此。顯示器 150 可將例如各種內容 (例如, 文本、影像、視訊、圖符、或符號) 顯示給使用者。顯示器 150 可包括觸控螢幕, 且可接收例如使用電子筆或使用使用者身體的一部分所輸入的觸控輸入、手勢輸入、近接輸入 (proximity input)、或懸空輸入 (hovering input)。如以下所更詳細闡述, 顯示器 150 可被形成為其中含有供

可撓式顯示器在其上捲動的捲軸的殼體。

【0057】 電子裝置 101 可更包括通訊介面 160。通訊介面 160 可連接電子裝置 101 與外部裝置（例如，電子裝置 104 或伺服器 106）之間的通訊。舉例而言，通訊介面 160 可經由無線通訊或有線通訊而連接至網路 162，以與外部裝置通訊。所述無線通訊可包括例如以下中的至少一者：Wi-Fi、藍牙（Bluetooth，BT）、近場通訊（near field communication，NFC）、全球定位系統（global positioning system，GPS）、及蜂巢式通訊（例如，長期演進（long-term evolution，LTE）、長期演進升級版（LTE-advanced，LTE-A）、分碼多重存取（code division multiple access，CDMA）、寬頻分碼多重存取（wideband CDMA，WCDMA）、全球行動電訊系統（universal mobile telecommunications system，UMTS）、無線寬頻（wireless broadband，WiBro）、或全球行動通訊系統（global system for mobile communication，GSM））。有線通訊可包括例如以下中的至少一者：通用序列匯流排（universal serial bus，USB）、高清晰度多媒體介面（high definition multimedia interface，HDMI）、推薦標準 232（recommended standard 232，RS 232）、及簡易老式電話服務（plain old telephone service，POTS）。

【0058】 在本發明的實施例中，網路 162 可為電訊網路。所述通訊網路可包括電腦網路、網際網路、物聯網、及電話網路中的至少一者。在本發明的實施例中，應用 134、應用程式設計介面 133、中間軟體 132、核心 131、及通訊介面 160 中的至少一者可支援電

子裝置 101 與外部裝置之間的通訊協定（例如，傳輸層協定、資料鏈結層協定、或物理層協定）。

【0059】 圖 2A 至圖 2C 是說明根據本發明各種實施例的電子裝置的殼體的立體圖，其中殼體的大小根據可撓式顯示器自所述殼體拉出的程度而逐漸減小。

【0060】 參照圖 2A 至圖 2C，圖 1 所示的電子裝置 101 可包括：殼體 200；及捲軸 220，其上捲繞有可撓式顯示器 300。可撓式顯示器 300 捲繞於捲軸 220 上以定位於殼體 200 內部，且可自捲軸 220 解繞以自殼體 200 拉出。在逆向操作中，所拉出的可撓式顯示器 300 可藉由捲軸 220 的反向旋轉而返回至殼體 200 中。如以下所更詳細闡述，可撓式顯示器 300 自殼體 200 拉出會使殼體 200 的大小減小。儘管未作詳細闡述，然而其中所拉出的可撓式顯示器 300 縮回或以其他方式返回至殼體 200 中的逆向操作會使殼體 200 的大小在逆向進行以下所述操作時實質上等同地但相反地增大。

【0061】 電子裝置 101 具有供可撓式顯示器 300 在其中捲繞以保持於殼體 200 內部的結構，且若需要，則可撓式顯示器 300 會自殼體 200 反捲並拉出，以將資訊提供給使用者。

【0062】 為此，在殼體 200 的一個表面或一個側上設置開口 210。可撓式顯示器 300 可在自捲軸 220 解繞的同時經由殼體 200 的開口 210 而自電子裝置 101 延伸出。此外，可撓式顯示器 300 可在反捲回至捲軸 220 的同時經由開口而容置於殼體 200 中。

【0063】 可撓式顯示器 300 的一個端可連接至捲軸 220。可撓式顯示器 300 與捲軸 220 可直接連接至彼此、或可經由在可撓式顯示器 300 與電子裝置 101 之間執行訊號傳遞的媒體（圖中未示出）而連接至彼此。

【0064】 捲軸 220 可在殼體 200 內部旋轉，以使得可撓式顯示器 300 捲繞於捲軸 220 的外周邊上。

【0065】 側保護部分（圖中未示出）可設置於可撓式顯示器 300 的位於寬度方向上的側 301 及側 303 上。側保護部分可保護可撓式顯示器 300 免受外部衝擊及/或其他破壞力影響。側保護部分可被形成為厚於可撓式顯示器 300 的其餘部分。

【0066】 參照圖 2A，在其中捲繞於捲軸 220 上的可撓式顯示器 300 被容置於殼體 200 中的狀態中，殼體 200 可具有第一高度 H21。在此種情形中，使用者可自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300。舉例而言，在其中使用者以一隻手緊握可撓式顯示器 300 的殼體 200、或其中殼體 200 相對於手柄 305 以其他方式得到固定的狀態中，使用者可藉由以另一隻手拉動位於可撓式顯示器 300 的前端的手柄 305 而自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300。

【0067】 參照圖 2B，可撓式顯示器 300 的影像顯示區的一部分可經由殼體 200 的開口 210 拉出，且殼體 200 藉由向由被拉出的可撓式顯示器 300 提供的空間內逆向收縮而減小。藉此，殼體 200 的大小可隨著可撓式顯示器 300 自殼體 200 拉出而減小。

【0068】 舉例而言，當以下所更詳細闡述的殼體引導件 400（參見

圖 8) 在朝向捲軸 220 的方向上引導殼體 200 的上部部分時，殼體 200 的高度變至低於第一高度 H21 的第二高度 H22。因此，殼體 200 的高度及/或總體大小可減小。使用者可繼續自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300，進而進一步減小殼體 200 的高度及/或總體大小。

【0069】 參照圖 2C，可撓式顯示器 300 的整個影像顯示區可經由殼體 200 的開口 210 拉出。當可撓式顯示器 300 自殼體 200 進一步拉出時，殼體 200 的大小可進一步減小。舉例而言，若可撓式顯示器 300 經由殼體 200 的開口 210 進一步拉出，則殼體 200 的上部部分藉由如以下所更詳細闡述的殼體引導件的操作而在朝向捲軸 220 的方向上連續地得到引導。因此，殼體的高度自第二高度 H22 進一步變至低於第二高度 H22 的第三高度 H23，且由此殼體 200 的高度及/或總體大小可進一步減小。

【0070】 當使用者自電子裝置的開口拉出此種可撓式顯示器以觀看內容時，他/她在觀看可撓式顯示器上的內容的同時視線可能會被殼體遮擋。然而，由於殼體 200 的大小會隨著可撓式顯示器 300 自殼體 200 拉出而減小，因此觀看可撓式顯示器 300 上的內容的使用者的視野可得以維持或改善。舉例而言，由於可撓式顯示器 300 與殼體之間存在如圖 2B 中所示的階梯高度 H22'，因此可撓式顯示器 300 的一側可對使用者的視野隱藏。在此種情形中，若殼體的上部部分藉由殼體引導件的操作而在朝向捲軸 220 的方向上得到引導，則可因可撓式顯示器 300 與殼體 200 之間存在如圖 2C

中所示的降低的階梯高度 H_{23} 而維持或改善觀看可撓式顯示器 300 上的內容的使用者的視野。

【0071】 圖 3A 至圖 3C 是說明根據本發明各種實施例，圖 2A 至圖 2C 所示電子裝置的殼體的實例的立體圖。

【0072】 參照圖 3A，電子裝置具有以下結構：可撓式顯示器 300 的一部分容置於現在被設置成第一殼體的殼體 200 中，且可撓式顯示器 300 的其餘部分容置於第二殼體 200' 中。第二殼體 200' 實質上相同於上述殼體 200，其中第一殼體 200 與第二殼體共享共用的可撓式顯示器 300。在此種狀態中，第一殼體 200 的高度及第二殼體 200' 的高度可分別為第一高度 H_{31} 及第一高度 H_{32} 。在此種情形中，第一高度 H_{31} 與第一高度 H_{32} 可彼此相等或彼此實質上相等（例如，第一高度與第二高度之間的差可處於 20% 以內）。在此種情形中，使用者可自第一殼體 200 及/或第二殼體 200' 拉出可撓式顯示器 300。舉例而言，使用者可在第一殼體 200 與第二殼體 200' 變得彼此分開的方向上藉由緊握及拉動位於可撓式顯示器 300 兩側上的第一殼體 200 及第二殼體 200' 而自第一殼體 200 及第二殼體 200' 拉出可撓式顯示器 300。

【0073】 參照圖 3B，可撓式顯示器 300 的影像顯示區的一部分可經由第一殼體 200 的開口 210 及/或第二殼體 200' 的開口 210' 拉出。藉此，殼體 200 的大小可隨著可撓式顯示器 300 自第一殼體 200 拉出而減小。舉例而言，第一殼體 200 的上部部分藉由第一殼體引導件 400（參見圖 8）而在朝向第一捲軸 220 的方向上得到引

導。因此，第一殼體 200 的高度自第一高度 H31 變至低於第一高度 H31 的第二高度 H33，且因此第一殼體 200 的高度及/或總體大小可減小。

【0074】 此外，第二殼體 200'的上部部分藉由與上述第一殼體引導件具有相同結構的第二殼體引導件 400（參見圖 8）而在朝向第二捲軸 220'的方向上得到引導。因此，第二殼體 200'的高度自第一高度 H32 變至低於第一高度 H32 的第二高度 H34，且由此第二殼體 200'的高度及/或總體大小可減小。使用者可繼續自第一殼體 200 及第二殼體 200'拉出可撓式顯示器 300，藉此進一步減小殼體 200 及 200'中的一或多者的高度及/或總體大小。

【0075】 參照圖 3C，可撓式顯示器 300 的整個影像顯示區可經由第一殼體 200 的第一開口 210 及第二殼體 200'的第二開口 210'而進一步拉出。如上所述，當可撓式顯示器 300 自第一殼體 200 及第二殼體 200'進一步拉出時，第一殼體 200 的大小及第二殼體 200'的大小可進一步減小。舉例而言，第一殼體 200 的上部部分藉由第一殼體引導件而在朝向第一捲軸 220 的方向上連續地得到引導。因此，第一殼體 200 的高度自第二高度 H33 變至低於第二高度 H33 的第三高度 H35，且由此第一殼體 200 的大小可進一步減小。此外，第二殼體 200'的上部部分藉由第二殼體引導件而在朝向第二捲軸 220'的方向上連續地得到引導。因此，第二殼體 200'的高度自第二高度 H34 變至低於第二高度 H34 的第三高度 H36，且由此第二殼體 200'的大小可進一步減小。

【0076】 由於第一殼體 200 的大小及第二殼體 200' 的大小減小，因此藉由可撓式顯示器 300 來觀看內容的使用者的視野可得以維持或改善。舉例而言，如圖 3B 中所示，由於可撓式顯示器 300 與第一殼體 200 之間存在階梯高度 H33' 且可撓式顯示器 300 與第二殼體 200' 之間存在階梯高度 H34'，因此可撓式顯示器 300 的兩側可變得對使用者的視野隱藏。在此種情形中，若第一殼體 200 的上部部分藉由第一殼體引導件的操作而在朝向第一捲軸 220 的方向上得到引導、且第二殼體 200' 的上部部分藉由第二殼體引導件的操作而在朝向第二捲軸 220' 的方向上得到引導，則觀看可撓式顯示器 300 上的內容的使用者的視野可因如圖 3C 中所示可撓式顯示器 300 與第一殼體 200 之間存在降低的階梯高度 H35' 且可撓式顯示器 300 與第二殼體 200' 之間存在降低的階梯高度 H36' 而得以維持或改善。

【0077】 圖 4A 至圖 4C 是說明根據本發明各種實施例，圖 2A 至圖 2C 所示電子裝置的殼體的實例的立體圖。

【0078】 參照圖 4A，在其中殼體 200 被固定至牆壁的狀態中，殼體 200 的大小可具有第一寬度 W41。在此種情形中，使用者可如上所述自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300。舉例而言，使用者可藉由拉動位於可撓式顯示器 300 的前端處的手柄 305 而自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300。此處，殼體 200 可為例如下可捲動電視盒(TV box) 或螢幕的一部分。

【0079】 參照圖 4B，可撓式顯示器 300 的影像顯示區的一部分可

如上所述經由殼體 200 的開口 210 拉出。當可撓式顯示器 300 自殼體 200 拉出時，殼體 200 的大小可減小。舉例而言，當殼體 200 的下部部分藉由殼體引導件 400（參見圖 8）而在朝向捲軸 220 的方向上得到引導時，殼體 200 的寬度可減小至第二寬度 W42。使用者可繼續將可撓式顯示器 300 抽拉出殼體 200，藉此進一步減小殼體 200 的寬度及/或總體大小。

【0080】 參照圖 4C，可撓式顯示器 300 的整個影像顯示區可經由殼體 200 的開口 210 進一步拉出。如上所述，當可撓式顯示器 300 經由殼體 200 的開口 210 進一步拉出時，殼體 200 的大小可進一步減小。舉例而言，當殼體 200 的下部部分藉由殼體引導件而在朝向捲軸 220 的方向上連續地得到引導時，殼體 200 的大小可減小至第三寬度 W43。

【0081】 當殼體 200 的大小如上所述減小時，使用者藉由可撓式顯示器 300 來觀看影像顯示區的能力可得以維持或提高。

【0082】 圖 5A 至圖 5F 是說明根據本發明各種實施例，圖 2A 至圖 2C 所示電子裝置的殼體的實例的立體圖。

【0083】 參照圖 5A，在其中殼體 200 被固定至底面的狀態中，殼體 200 的高度可具有第一高度 H51。在此種情形中，使用者可如上所述自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300。舉例而言，根據使用者的操作，可撓式顯示器 300 可藉由手或藉由設置於可撓式顯示器 300 的後表面上的連接桿 501 而自殼體 200 拉出。

【0084】 參照圖 5B，可撓式顯示器 300 的影像顯示區的一部分可

如上所述經由殼體 200 的開口 210 拉出。此時，由於殼體 200 的高度變至低於第一高度 H51 的第二高度 H52，因此殼體 200 的大小可減小。舉例而言，當殼體 200 的前部部分藉由殼體引導件而在朝向捲軸 220 的方向上得到引導時，殼體 200 的大小可減小至第二高度 H52。根據圖 5A 中的所接收使用者輸入，可撓式顯示器 300 可經由殼體 200 的開口 210 而連續地拉出，藉此進一步減小殼體 200 的總體高度及/或大小。

【0085】 參照圖 5C，可撓式顯示器 300 的整個影像顯示區可經由殼體 200 的開口 210 進一步拉出。在此種情形中，殼體 200 的大小可進一步減小至低於第二高度 H52 的第三高度 H53。舉例而言，當殼體 200 的前部部分藉由殼體引導件而在朝向捲軸 220 的方向上連續地得到引導時，殼體 200 的大小可進一步減小至第三高度 H53。

【0086】 參照圖 5D，在其中殼體 200 被固定至底部的狀態中，殼體 200 的寬度可具有第一寬度 W51。在此種情形中，使用者可如上所述自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300。舉例而言，根據使用者的操作，可撓式顯示器 300 可藉由手或藉由設置於可撓式顯示器 300 的後表面上的連接桿 501 而自殼體 200 拉出。

【0087】 參照圖 5E，可撓式顯示器 300 的影像顯示區的一部分可經由殼體 200 的開口 210 拉出。此時，由於殼體 200 的寬度變至窄於第一寬度 W51 的第二寬度 W52，因此殼體 200 的大小可減小。舉例而言，當殼體 200 的前部部分藉由殼體引導件而在朝向

捲軸 220 的方向上得到引導時，殼體 200 的大小可減小至第二寬度 W52。根據圖 5D 中的所接收使用者輸入，可撓式顯示器 300 可經由殼體 200 的開口 210 連續地拉出，藉此進一步減小殼體 200 的寬度及/或總體大小。

【0088】 參照圖 5F，可撓式顯示器 300 的整個影像顯示區可如上所述經由殼體 200 的開口 210 進一步拉出。在此種情形中，殼體 200 的寬度可進一步減小至窄於第二寬度 W52 的第三寬度 W53。舉例而言，當殼體 200 的前部部分藉由殼體引導件而在朝向捲軸 220 的方向上連續地得到引導時，殼體 200 的大小可進一步減小至第三寬度 W53。

【0089】 圖 6A 至圖 6C 是說明根據本發明各種實施例，圖 2A 至圖 2C 所示電子裝置的殼體的實例的立體圖。

【0090】 參照圖 6A，第一殼體 200 及第二殼體 200' 可藉由位於底面上的托架 502 及固定至托架 502 的支撐件 503 而以預定高度固定於空氣中。在此種狀態中，第一殼體 200 的大小及第二殼體 200' 的大小可分別為第一高度 H61 及第一高度 H62。根據使用者輸入，可撓式顯示器 300 可自第一殼體 200 及/或第二殼體 200' 自動地拉出。

【0091】 參照圖 6B，可撓式顯示器 300 的影像顯示區的一部分可如上所述經由第一殼體 200 的第一開口 210 及/或經由第二殼體 200' 的第二開口 210' 拉出。第一殼體 200 的高度可減小至低於第一高度 H61 的第二高度 H63，且第二殼體 200' 的高度可減小至低

於第一高度 H62 的第二高度 H64。舉例而言，當第一殼體 200 的前部部分藉由第一殼體引導件而在朝向第一捲軸 220 的方向上得到引導時，第一殼體 200 的高度可變至第二高度 H63，且因此第一殼體 200 的大小可減小。此外，當第二殼體 200' 的上部部分藉由第二殼體引導件而在朝向第二捲軸 220' 的方向上得到引導時，第二殼體 200' 的高度可變至第二高度 H64，且因此第二殼體 200' 的大小可減小。根據圖 6A 中的所接收使用者輸入，可撓式顯示器 300 可經由第一殼體 200 的第一開口 210 及第二殼體 200' 的第二開口 210' 連續地拉出，藉此進一步減小殼體 200 及 200' 中的一或多者的高度及/或總體大小。

【0092】 參照圖 6C，可撓式顯示器 300 的整個影像顯示區可如上所述經由第一殼體 200 的第一開口 210 及第二殼體 200' 的第二開口 210' 進一步拉出。因此，第一殼體 200 的高度可進一步減小至低於第二高度 H63 的第三高度 H65，且第二殼體 200' 的高度可進一步減小至低於第二高度 H64 的第三高度 H66。舉例而言，當第一殼體 200 的前部部分藉由第一殼體引導件而在朝向第一殼體中的第一捲軸 220 的方向上連續地得到引導時，第一殼體 200 的高度變至第三高度 H65，且因此第一殼體 200 的大小可進一步減小。此外，當第二殼體 200' 的前部部分藉由第二殼體引導件而在朝向第二殼體中的第二捲軸 220' 的方向上連續地得到引導時，第二殼體 200' 的高度變至第三高度 H66，且因此第二殼體 200' 的大小可進一步減小。

【0093】 圖 7A 至圖 7C 是說明根據本發明各種實施例，圖 2A 至圖 2C 所示的電子裝置的殼體的實例的立體圖。

【0094】 參照圖 7A，第一殼體 200 及第二殼體 200'可藉由位於底面上的托架 502 及固定至托架 502 的支撐件 503 而以預定高度固定於空氣中。在此種狀態中，第一殼體 200 的寬度及第二殼體 200'的寬度可分別為第一寬度 W71 及第一寬度 W72。在此種情形中，根據使用者輸入，可撓式顯示器 300 可如上所述自第一殼體 200 及/或第二殼體 200'自動地拉出。

【0095】 參照圖 7B，可撓式顯示器 300 的影像顯示區的一部分可經由第一殼體 200 的第一開口 210 及第二殼體 200'的第二開口 210'拉出。第一殼體 200 的寬度可減小至窄於第一寬度 W71 的第二寬度 W73，且第二殼體 200'的寬度可減小至窄於第一寬度 W72 的第二寬度 W74。舉例而言，當第一殼體 200 的側部部分藉由第一殼體引導件而在朝向第一捲軸 220 的方向上得到引導時，第一殼體 200 的寬度可變至第二寬度 W73，且因此第一殼體 200 的大小可減小。此外，當第二殼體 200'的側部部分藉由第二殼體引導件而在朝向第二捲軸 220'的方向上得到引導時，第二殼體 200'的寬度可變至第二寬度 W74，且因此第二殼體 200'的大小可減小。根據圖 7A 中的所接收使用者輸入，可撓式顯示器 300 可經由第一殼體 200 的第一開口 210 及第二殼體 200'的第二開口 210'連續地拉出，藉此進一步減小殼體 200 及 200'中的一或多者的寬度及/或總體大小。

【0096】 參照圖 7C，可撓式顯示器 300 的整個影像顯示區可經由第一殼體 200 的第一開口 210 及第二殼體 200'的第二開口 210'進一步拉出。第一殼體 200 的寬度可進一步減小至窄於第二寬度 W73 的第三寬度 W75，且第二殼體 200'的寬度可進一步減小至窄於第二寬度 W74 的第三寬度 W76。舉例而言，當第一殼體 200 的側部部分藉由第一殼體引導件而在朝向第一殼體中的第一捲軸 220 的方向上連續地得到引導時，第一殼體 200 的寬度變至第三寬度 W75，且因此第一殼體 200 的大小可進一步減小。此外，當第二殼體 200'的側部部分藉由第二殼體引導件而在朝向第二殼體中的第二捲軸 220'的方向上連續地得到引導時，第二殼體 200'的寬度變至第三寬度 W76，且因此第二殼體 200'的大小可進一步減小。

【0097】 本發明的實施例可因應於可撓式顯示器 300 的拉出而使用殼體 200 及 200'中的殼體引導件來調整殼體 200 及 200'的大小。現在將藉由本發明的以下各種實施例來更詳細地闡述藉由殼體引導件而對殼體的大小進行的調整。

【0098】 圖 8 是根據本發明實施例，包括殼體引導件的電子裝置的殼體的立體圖。

【0099】 參照圖 8，殼體 200 可具有多層式結構。亦即，殼體 200 可包括上部部分 201 及下部部分 202。殼體引導件 400 可位於殼體 200 內部，且具體而言，位於殼體的一或多個側上，以避免干擾可撓式顯示器 300 的運動。根據經由殼體 200 的開口 210 拉出的可撓式顯示器 300 的延伸速率或拉出速率、及在逆向操作中經由殼

體 200 的開口 210 縮回的可撓式顯示器 300 的縮回速率，殼體引導件 400 可在朝向殼體 200 中的捲軸 220 及中心軸 221 的方向上引導殼體的一部分，以使殼體的大小減小。舉例而言，殼體引導件 400 可在朝向殼體 200 中的捲軸 220 的方向上引導殼體的上部部分 201 或下部部分 202，以使殼體的上部部分 201 及下部部分 202 在因可撓式顯示器的拉出而出現可用空間時朝捲軸 220 移動。當藉由殼體引導件 400 而朝捲軸 220 移動時，如以下所詳細闡述的上部部分 201、下部部分 202、或其他部分可彼此交疊以進一步減小殼體的總體大小。

【0100】 圖 9A 至圖 9D 及圖 10A 至圖 10C 是說明根據本發明各種實施例，根據殼體引導件的引導而減小殼體大小的側剖視圖。

【0101】 在本發明的實施例中，殼體引導件 400 可引導殼體 200 的一部分，以在捲軸 220 移動及/或捲軸的外直徑因例如在捲軸 220 上移除可撓式顯示器 300 層而減小時使殼體 200 的高度、寬度、及/或總體大小減小。殼體 200 的一或多個部分可由此被殼體引導件 400 導向以佔據可用空間，藉此減小殼體 200 的高度、寬度、及/或總體大小。

【0102】 參照圖 9A，如上所述，可撓式顯示器 300 可以多層式結構捲繞於捲軸 220 上。當可撓式顯示器 300 自殼體 200 拉出時、及當可撓式顯示器 300 縮回至殼體 200 中時，捲軸 220 可繞殼體 200 中的捲軸 220 的中心軸 221 旋轉。

【0103】 在此種情形中，如圖 9B 中所示，若使用者拉出可撓式顯

示器 300，則可撓式顯示器 300 自捲軸 220 解繞，且可撓式顯示器 300 的影像顯示區的一部分可自殼體 200 拉出。此時，可在可撓式顯示器 300 的拉出速率的範圍內在殼體中形成中空空間。舉例而言，若如圖 9B 中所示，可撓式顯示器 300 旋轉一次以自捲軸 220 解繞，則可在殼體 200 的上部部分的第一距離 L91 及殼體 200 的下部部分的第二距離 L92 的範圍內在殼體 200 中形成中空空間。

【0104】 若如圖 9C 中所示，中空空間在第二距離 L92 的範圍內形成於殼體 200 的下部部分中，則捲軸 220 本身可在第二距離 L92 的範圍內向下移動。此時，若感測到可撓式顯示器 300 的拉出，則捲軸 220 可根據例如齒輪等動力連接機構（圖中未示出）的運作而移動。

【0105】 當捲軸 220 本身向下移動時，中空空間可在為第一距離 L91 與第二距離 L92 之和的距離的範圍內形成於殼體 200 的上部部分中。因此，如圖 9D 中所示，殼體引導件 400 可在為第一距離 L91 與第二距離 L92 之和的距離的範圍內在朝向捲軸 220 的方向上引導殼體 200 的上部部分 201。亦即，殼體引導件 400 可引導殼體 200 的上部部分 201，以慮及藉由可撓式顯示器 300 的拉出及捲軸 220 的向下運動而形成於殼體中的中空空間的大小來減小殼體 200 的大小。

【0106】 為便於說明，儘管圖 9A 至圖 9D 分階段例示了減小殼體 200 的大小的過程，然而圖 9A 至圖 9D 所示的過程可根據實施方案方法而無縫地或近乎無縫地執行，進而使得殼體 200 的大小因

應於可撓式顯示器 300 的拉出及縮回而分別無縫地變化（包括減小與增大兩者）。

【0107】 在圖 9A 至圖 9D 中，若可撓式顯示器 300 旋轉一次以自捲軸 220 解繞，則電子裝置的構成元件的變化速率由以下方程式 1 表達。

殼體 200 與可撓式顯示器 300 之間的增大的距離:中心軸 221 的

運動距離:殼體 200 的運動距離 = 1:1:2

..... 方程式 1

【0108】 在其中殼體 200 具有多層式結構的情形中，殼體 200 的層的數目可基於捲繞於捲軸 220 上的可撓式顯示器 300 的曲率 R 與殼體 200 的高度 H 之間的關係加以確定。確定殼體 200 的層的數目的方程式由以下方程式 2 表達。在此種情形中，捲繞於捲軸 220 上的可撓式顯示器 300 的曲率 R 可對應於自捲軸 220 的中心軸 221 至經捲繞的可撓式顯示器 300 的中性表面（neutral surface）所量測的距離。當捲繞可撓式顯示器 300 時，向外擴張的力作用於可撓式顯示器 300 的外側上，且向內收縮的力作用於可撓式顯示器 300 的內側上。在此種情形中，中性表面可與其中向外擴張的力及向內收縮的力相互抵消且所述力的向量之和變為 0 的位置對應。

$R < H < 2R$, $N = 2$ (N 為上部部分/下部部分)

$2R < H < 3R$, $N = 3$ (N 為上部部分/中間部分/下部部分)

$(k-1)*R < H < K*R$, $N = k$

..... 方程式 2

【0109】 參照方程式 2，舉例而言，在其中可撓式顯示器 300 的曲率 R 為 30 毫米且殼體 200 的高度為 50 毫米的情形中，殼體 200 可由與上部部分及下部部分對應的兩個層構成。此外，在其中可撓式顯示器 300 的曲率 R 為 30 毫米且殼體 200 的高度為 80 毫米的情形中，殼體 200 可由與上部部分、中間部分、及下部部分對應的三個層構成。

【0110】 圖 9A 至圖 9D 說明在其中捲軸 220 可移動的狀態中，根據殼體引導件的引導而減小的殼體。在本發明的實施例中，殼體引導件 400 亦可在其中捲軸 220 被固定的狀態中引導殼體的一部分以使殼體 200 的大小減小。

【0111】 舉例而言，參照圖 10A，如上所述，可撓式顯示器 300 可以多層式結構捲繞於捲軸 220 上，且捲軸 220 可繞殼體 200 中的捲軸 220 的中心軸 221 旋轉。

【0112】 在此種情形中，若如圖 10B 中所示使用者拉動可撓式顯示器 300，則可撓式顯示器 300 自捲軸 220 解繞，且可撓式顯示器 300 的影像顯示區的一部分可自殼體 200 拉出。此時，中空空間可在可撓式顯示器 300 的拉出速率範圍內形成於殼體 200 中。舉例

而言，若如圖 10B 中所示可撓式顯示器 300 旋轉一次以自捲軸 220 解繞，則中空空間可在殼體 200 的上部部分的第一距離 L101 及殼體 200 的下部部分的第二距離 L102 的範圍內形成於殼體中。

【0113】 參照圖 10C，殼體引導件 400 可在第一距離 L101 的範圍內在朝向捲軸 220 的方向上引導殼體 200 的上部部分 201，且可在第二距離 L102 的範圍內在朝向捲軸 220 的方向上引導殼體 200 的下部部分 202。亦即，殼體引導件 400 可引導殼體 200 的上部部分 201 及下部部分 202，以慮及藉由可撓式顯示器 300 的拉出而形成於殼體 200 中的中空空間的大小來減小殼體 200 的高度及/或總體大小。

【0114】 為便於說明，儘管圖 10A 至圖 10C 分階段例示了減小殼體 200 的大小的過程，然而圖 10A 至圖 10C 所示的過程可根據實施方案方法而無縫地或近乎無縫地執行，進而使得殼體 200 的大小因應於可撓式顯示器 300 的拉出及縮回而分別無縫地變化（包括減小與增大兩者）。

【0115】 在圖 10A 至圖 10C 中，若可撓式顯示器 300 旋轉一次以自捲軸 220 解繞，則電子裝置的構成元件的變化速率由以下方程式 3 表達。

殼體 200 與可撓式顯示器 300 之間的增大的距離:中心軸 221 的

運動距離:殼體 200 的運動距離= 1:1:1

.....方程式 3

【0116】 在殼體 200 具有多層式結構的情形中，殼體 200 的層的數目可基於捲繞於捲軸 220 上的可撓式顯示器 300 的曲率 R 與殼體 200 的高度 H 之間的關係加以確定。確定殼體 200 的層的數目的方程式由以下方程式 4 來表達。

$$R < H < 2R, N = 3 \text{ (N 為上部部分/中間部分/下部部分)}$$

$$2R < H < 3R, N = 5 \text{ (N 為上部部分/上部中間部分/中間部分/下部中間部分/下部部分)}$$

$$(k-1)*R < H < K*R, N = (2*k) - 1$$

..... 方程式 4

【0117】 參照方程式 4，舉例而言，在其中可撓式顯示器 300 的曲率 R 為 30 毫米且殼體 200 的高度為 50 毫米的情形中，殼體 200 可由與上部部分、中間部分、及下部部分對應的三個層構成。此外，在其中可撓式顯示器 300 的曲率 R 為 30 毫米且殼體 200 的高度為 80 毫米的情形中，殼體 200 可由五個層構成。

【0118】 圖 11A 及圖 11B、圖 12A 及圖 12B、以及圖 13A 及圖 13B 是說明根據本發明各種實施例，根據殼體引導件的引導而減小的殼體的實例的側剖視圖。

【0119】 在以下說明中，殼體引導件 400 的構成元件位於殼體 200 的內部的一側上，且說明瞭用於因應於可撓式顯示器 300 的拉出

而支撐及/或移動捲軸 220 的中心軸 221 及各種殼體部分的構成元件。

【0120】 參照圖 11A，可撓式顯示器 300 可捲繞於捲軸 220 上，且可撓式顯示器 300 可如上所述由使用者自殼體 200 拉出。

【0121】 當可撓式顯示器 300 自殼體 200 拉出時、及當可撓式顯示器 300 縮回至殼體 200 中時，捲軸 220 的中心軸 221 可旋轉。

【0122】 在此種情形中，當中心軸 221 旋轉時，連接至中心軸 221 的中心軸齒輪 222 可旋轉。中心軸齒輪 222 可嚙合固定至殼體 200 的上部部分 201 的中心軸軌道 223。中心軸軌道 223 可引導中心軸 221 的運動路徑，以使得中心軸 221 本身沿中心軸軌道 223 向上移動一可預定的距離（例如，等於或短於殼體 200 的上部部分 201 的高度）。

【0123】 此外，若感測到可撓式顯示器 300 的拉出，則固定至殼體 200 的下部部分 202 的連接桿 401 及壓桿或活塞 402（其均為殼體引導件 400 的構成元件）可在朝向中心軸 221 的方向上引導殼體 200 的上部部分 201。亦即，若感測到可撓式顯示器 300 的拉出訊號，則置於壓桿 402 中的活塞擴張或收縮，以改變壓桿 402 的長度。若壓桿 402 的長度縮小，則連接至壓桿 402 的連接桿 401 的高度降低，且如圖 11B 中所示連接至連接桿 401 的殼體 200 的上部部分 201 可在朝向中心軸 221 的方向上得到引導，進而使得殼體 200 的大小減小。

【0124】 以下將參照圖 14、圖 15A 及圖 15B、以及圖 16A 及圖 16B

來更詳細地闡述一種感測可撓式顯示器 300 的拉出以指引對連接桿 401 及壓桿 402 的控制的方法。

【0125】 參照圖 12A，如上所述，可將可撓式顯示器 300 捲繞於捲軸 220 上，且可由使用者自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300。

【0126】 當自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300 時，捲軸 220 的中心軸 221 可在殼體中旋轉。在此種情形中，當中心軸 221 旋轉時，連接至中心軸 221 的第一中心軸齒輪 222 可旋轉。第一中心軸齒輪 222 可嚙合固定至殼體 200 的上部部分 201 的中心軸軌道 223。中心軸軌道 223 可引導中心軸 221 的運動路徑，以使得中心軸 221 本身沿中心軸軌道 223 向上移動一可預定的距離（例如，等於或短於殼體 200 的上部部分 201 的高度）。

【0127】 此外，若感測到可撓式顯示器 300 的拉出，則殼體引導件 400 可使用第二中心軸齒輪 405、動力傳遞齒輪 406 及 407、以及固定至殼體 200 的下部部分 202 的殼體軌道 408 在朝向中心軸 221 的方向上引導殼體 200 的上部部分 201。舉例而言，若中心軸 221 旋轉，則連接至中心軸 221 的第二中心軸齒輪 405 可旋轉。連接至第二中心軸齒輪 405 的動力傳遞齒輪 406 及 407 可旋轉。動力傳遞齒輪 406 及 407 可在中心軸 221 與殼體軌道 408 之間傳遞動力。動力傳遞齒輪 406 及 407 可控制旋轉次數、旋轉速度、或旋轉方向。動力傳遞齒輪可包括一或多個齒輪或者一或多個帶。此外，動力傳遞齒輪可包括一或多個齒輪與一或多個帶的組合。

【0128】 如圖 12A 中所示，若動力傳遞齒輪 406 旋轉，則與動力

傳遞齒輪 406 嚙合的動力傳遞齒輪 407 旋轉，且殼體 200 的上部部分 201 可沿與動力傳遞齒輪 407 嚙合的殼體軌道 408 而在朝向中心軸 221 的方向上得到引導，進而使得殼體 200 的大小減小。亦即，若中心軸 221 旋轉，則殼體引導件 400 可在朝向中心軸 221 的方向上引導殼體 200 的上部部分 201，進而使得殼體 200 的大小如圖 12B 中所示藉由由動力傳遞齒輪 406 及 407 所進行的動力傳遞而減小。

【0129】 參照圖 13A，如上所述，可將可撓式顯示器 300 捲繞於捲軸 220 上，且可由使用者自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300。

【0130】 當自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300 時，殼體引導件可使用其構成元件（即，中心軸齒輪 411、第一動力傳遞齒輪 412 及 413、第二動力傳遞齒輪 415 及 416、以及連接至殼體 200 的第一殼體軌道 414 及第二殼體軌道 417）而在朝向中心軸 221 的方向上引導殼體 200 的上部部分 201 及下部部分 202。

【0131】 舉例而言，當自殼體 200 拉出可撓式顯示器 300 時，捲軸 220 的中心軸 221 可在殼體中旋轉。在此種情形中，當中心軸 221 旋轉時，連接至中心軸 221 的中心軸齒輪 411 可旋轉。與中心軸齒輪 411 嚙合的第一動力傳遞齒輪 412 及 413 以及第二動力傳遞齒輪 415 及 416 可旋轉。第一動力傳遞齒輪 412 及 413 以及第二動力傳遞齒輪 415 及 416 可控制旋轉轉數、旋轉速度、或旋轉方向。第一動力傳遞齒輪及第二動力傳遞齒輪可包括一或多個齒輪或者一或多個帶。此外，第一動力傳遞齒輪及第二動力傳遞齒

輪可包括一或多個齒輪與一或多個帶的組合。

【0132】 如圖 13A 中所示，若與中心軸齒輪 411 嚙合的第一動力傳遞齒輪 412 及 413 的第一齒輪 412 旋轉，則與第一齒輪 412 嚙合的第二齒輪 413 旋轉，且殼體 200 的上部部分 201 可沿與第二齒輪 413 嚙合的第一殼體軌道 414 得到引導，進而使得殼體 200 的大小減小。

【0133】 此外，若與中心軸齒輪 411 嚙合的第二動力傳遞齒輪 415 及 416 的第一齒輪 415 旋轉，則與第一齒輪 415 嚙合的第二齒輪 416 旋轉，且殼體 200 的下部部分 202 可沿與第二齒輪 416 嚙合的第二殼體軌道 417 得到引導，進而使得殼體 200 的大小減小。亦即，若中心軸 221 旋轉，則殼體引導件 400 可因使用第一動力傳遞齒輪 412 及 413 以及第二動力傳遞齒輪 415 及 416 進行的動力傳遞而如圖 13B 中所示在中心軸 221 的方向上引導殼體 200 的上部部分 201 及下部部分 202，進而使得殼體 200 的高度及/或總體大小減小。

【0134】 圖 14、圖 15A 及圖 15B、以及 16A 及 16B 是說明根據本發明各種實施例感測可撓式顯示器在電子裝置中的拉出及縮回的實例的圖。

【0135】 參照圖 14，可沿可撓式顯示器 300 的一個邊緣及在可撓式顯示器 300 的一側上提供圖案 301，以指示可撓式顯示器 300 的拉出速率，但實施例並非僅限於此。可沿可撓式顯示器的兩個邊緣、在可撓式顯示器的兩側上提供所述圖案、或以其組合形式

提供。在圖 14 所示的放大圖中示出可撓式顯示器 300 的圖案 301 的實例 301-1、301-2、及 301-3。

【0136】 設置於電子裝置的殼體 200 中的開口 210 可包括掃描部分 211，以用於在可撓式顯示器 300 自殼體 200 拉出或縮回至殼體 200 中時感測圖案 301。在其中可撓式顯示器 300 自殼體 200 拉出的情形中，掃描部分 211 可感測可撓式顯示器 300 的圖案並將所感測到的圖案資訊傳送至處理器 120。處理器 120 可基於所傳送的圖案資訊來計算可撓式顯示器 300 的拉出速率。此外，如上所述，處理器 120 可基於可撓式顯示器 300 的所計算的拉出速率來控制殼體引導件，以減小殼體 200 的寬度、高度及/或總體大小。

【0137】 參照圖 15A 及圖 15B，可將陀螺儀感測器 1501 附接至捲繞有可撓式顯示器 300 的捲軸 220 的中心軸的內側或外側，以感測可撓式顯示器在電子裝置中的拉出或縮回。在其中可撓式顯示器 300 自殼體 200 拉出的情形中，陀螺儀感測器 1501 可感測捲軸 220 的旋轉速率並將所感測到的旋轉資訊傳送至處理器 120。舉例而言，在其中在可撓式顯示器 300 自殼體 200 拉出時電子裝置自如圖 15A 中所示的狀態變至如圖 15B 中所示的狀態的情形中，陀螺儀感測器 1501 可根據所變化的狀態來感測捲軸 220 的旋轉速率並將所感測到的旋轉資訊傳送至處理器 120。處理器 120 可基於所傳送的旋轉資訊來計算可撓式顯示器 300 的拉出速率。此外，如上所述，處理器 120 可基於可撓式顯示器 300 的所計算的拉出速率來控制殼體引導件 400，以減小殼體 200 的高度、寬度及/或總

體大小。

【0138】 參照圖 16A 及圖 16B，可將近接感測器 1601 附接至殼體 200 的一側，以感測可撓式顯示器在電子裝置中的拉出或縮回。在其中可撓式顯示器 300 自 200 拉出的情形中，近接感測器 1601 可感測自殼體 200 的一側至位於捲軸 220 上的可撓式顯示器 300 所量測的距離，並將所感測到的距離資訊傳送至處理器 120。舉例而言，在其中在可撓式顯示器 300 自殼體 200 拉出時電子裝置自如圖 16A 中所示的狀態變至如圖 16B 中所示的狀態的情形中，近接感測器 1601 可根據所變化的狀態來感測殼體 200 的一側與位於捲軸 220 上的剩餘可撓式顯示器 300 之間的距離，並將所感測到的距離資訊傳送至處理器 120。處理器 120 可基於所傳送的距離資訊來計算可撓式顯示器 300 的拉出速率。此外，如上所述，處理器 120 可基於可撓式顯示器 300 的所計算的拉出速率來控制殼體引導件 400，以減小殼體 200 的高度、寬度及/或總體大小。

【0139】 圖 17A 至圖 17E 及圖 18A 至圖 18E 是說明具有三層式結構的殼體的實例的側剖視圖，所述三層式結構的大小隨著捲軸移動而減小。此外，圖 19A 至圖 19E、圖 20A 至圖 20E、及圖 21A 至圖 21E 是說明在捲軸為固定的情形中具有大小減小的所述三層式結構的殼體的實例的側剖視圖。

【0140】 參照圖 17A，可撓式顯示器 300 可如上所述以多層式結構捲繞於捲軸 220 上。若如圖 17B 中所示可撓式顯示器 300 旋轉一次以自捲軸 220 解繞，則捲軸 220 本身可移動至藉由可撓式顯

示器 300 的拉出而形成於殼體 200 內部的下側上的中空空間中。在此種情形中，如圖 17C 中所示，殼體 200 的第一上部部分 1701 及第二上部部分 1702 被引導至位於殼體 200 內部的上側上的中空空間中，且因此殼體 200 的高度可減小。

【0141】 如圖 17D 中所示，若可撓式顯示器 300 再旋轉一次以進一步自捲軸 220 解繞，則捲軸 220 可進一步移動至藉由可撓式顯示器 300 的拉出而形成於殼體 200 內部的下側上的中空空間中。在此種情形中，如圖 17E 中所示，殼體 200 的第一上部部分 1701 及第二上部部分 1702 被進一步引導至位於殼體 200 內部的上側上的中空空間中，且因此殼體 200 的高度及/或總體大小可進一步減小。

【0142】 參照圖 18A，可撓式顯示器 300 可如上所述以多層式結構捲繞於捲軸 220 上。若如圖 18B 中所示，可撓式顯示器 300 旋轉一次以自捲軸 220 解繞，則捲軸 220 本身可移動至藉由可撓式顯示器 300 的拉出而形成於殼體 200 內部的右側上的中空空間中。在此種情形中，如圖 18C 中所示，殼體的第一左部部分 1801 及第二左部部分 1802 被引導至位於殼體內部的左側上的中空空間中，且因此殼體的寬度可減小。

【0143】 參照圖 18D，若可撓式顯示器 300 再旋轉一次以進一步自捲軸 220 解繞，則捲軸 220 可進一步移動至藉由可撓式顯示器 300 的拉出而形成於殼體內部的右側上的中空空間中。在此種情形中，如圖 18E 中所示，殼體的第一左部部分 1801 及第二左部部分

1802 被引導至位於殼體內部的左側上的中空空間中，且因此殼體的寬度及/或總體大小可進一步減小。

【0144】 參照圖 19A，可撓式顯示器 300 可如上所述以多層式結構捲繞於捲軸 220 上。如圖 19B 中所示，可撓式顯示器 300 可旋轉一次以自捲軸 220 解繞。在此種情形中，如圖 19C 中所示，在其中捲軸 220 的位置固定的狀態中，殼體的上部部分 1901 可被引導至位於殼體內部的上側上的中空空間中，且殼體的下部部分 1902 可被引導至位於殼體內部的下側上的中空空間中。因此，殼體的高度可減小。

【0145】 參照圖 19D，可撓式顯示器 300 可再旋轉一次以進一步自捲軸 220 解繞。在此種情形中，如圖 19E 中所示，殼體的上部部分 1901 可被進一步引導至位於殼體內部的上側上的中空空間中，且殼體的下部部分 1902 可被進一步引導至位於殼體內部的下側上的中空空間中。因此，殼體的高度及/或總體大小可進一步減小。

【0146】 參照圖 20A，可撓式顯示器 300 可如上所述以多層式結構捲繞於捲軸 220 上。如圖 20B 中所示，可撓式顯示器 300 可旋轉一次以自捲軸 220 解繞。在此種情形中，如圖 20C 中所示，在其中捲軸 220 的位置固定的狀態中，殼體的上部部分 2001 可被引導至位於殼體內部的上側上的中空空間中，且殼體的下部部分 2002 可被引導至位於殼體內部的下側上的中空空間中。因此，殼體的高度可減小。

【0147】 參照圖 20D，可撓式顯示器 300 可再旋轉一次以進一步自捲軸 220 解繞。在此種情形中，如圖 20E 中所示，殼體的上部部分 2001 可被進一步引導至位於殼體內部的上側上的中空空間中，且殼體的下部部分 2002 可被進一步引導至位於殼體內部的下側上的中空空間中。因此，殼體的高度及/或總體大小可進一步減小。

【0148】 參照圖 21A，可撓式顯示器 300 可如上所述以多層式結構捲繞於捲軸 220 上。如圖 21B 中所示，可撓式顯示器 300 可旋轉一次以自捲軸 220 解繞。在此種情形中，如圖 21C 中所示，在其中捲軸 220 的位置固定的狀態中，殼體的左部部分 2101 可被引導至位於殼體內部的左側上的中空空間中，且殼體的右部部分 2102 可被引導至位於殼體內部的右側上的中空空間中。因此，殼體的寬度可減小。

【0149】 參照圖 21D，可撓式顯示器 300 可再旋轉一次以進一步自捲軸 220 解繞。在此種情形中，如圖 21E 中所示，殼體的左部部分 2101 可被進一步引導至位於殼體內部的左側上的中空空間中，且殼體的右部部分 2102 可被進一步引導至位於殼體內部的右側上的中空空間中。因此，殼體的寬度及/或總體大小可進一步減小。

【0150】 儘管出於說明目的而將殼體 200 闡述為具有矩形形狀，然而殼體 200 的形狀並非僅限於此，且殼體 200 可在本發明的範圍內具有任意數目的各種形狀。舉例而言，殼體 200 可具有包括

圓柱、矩形棱柱、六角棱柱、及八角棱柱的形狀。殼體 200 的一般形狀被形成為慮及所述一般形狀的高度、寬度及/或總體大小而部分地伸出及縮回。

【0151】 根據本發明各種實施例的電子裝置的上述構成元件中的每一者可由一或多個組件構成，且視電子裝置的類型而定，對應構成元件的名稱可有所不同。根據本發明各種實施例的電子裝置可被配置成包括上述構成元件中的至少一者，且可省略某些構成元件或可更包括其他額外的構成元件。此外，藉由將根據本發明各種實施例的電子裝置的某些構成元件加以組合以形成一個實體，可以相同的方式執行對應構成元件在被組合之前的功能。

【0152】 儘管已參照本發明的各種實施例示出且闡述了本發明，然而熟習此項技術者將理解，可對其作出形式及細節上的各種變化，而此並不背離由隨附申請專利範圍及其等效範圍所界定的本發明的精神及範圍。

【符號說明】

【0153】

101：電子裝置

104：電子裝置

106：伺服器

110：匯流排

120：處理器

130：記憶體

131：核心

132：中間軟體

133：應用程式設計介面

134：應用

140：輸入及輸出介面

150：顯示器

160：通訊介面

162：網路

200：殼體/第一殼體

200'：殼體/第二殼體

201：上部部分

202：下部部分

210：開口/第一開口

210'：開口/第二開口

211：掃描部分

220：捲軸/第一捲軸

220'：第二捲軸

221：中心軸

222：中心軸齒輪/第一中心軸齒輪

223：中心軸軌道

300：可撓式顯示器

301：側/圖案

301-1、301-2、301-3：實例

303：側

305：手柄

400：殼體引導件/第一殼體引導件/第二殼體引導件

401：連接桿

402：壓桿/活塞

405：第二中心軸齒輪

406、407：動力傳遞齒輪

408：殼體軌道

411：中心軸齒輪

412：第一動力傳遞齒輪/第一齒輪

413：第一動力傳遞齒輪/第二齒輪

414：第一殼體軌道

415：第二動力傳遞齒輪/第一齒輪

416：第二動力傳遞齒輪/第二齒輪

417：第二殼體軌道

501：連接桿

502：托架

503：支撐件

1501：陀螺儀感測器

1601：近接感測器

1701：第一上部部分

- 1702：第二上部部分
- 1801：第一左部部分
- 1802：第二左部部分
- 1901：上部部分
- 1902：下部部分
- 2001：上部部分
- 2002：下部部分
- 2101：左部部分
- 2102：右部部分
- H21：第一高度
- H22：第二高度
- H22’：階梯高度
- H23：第三高度
- H23’：階梯高度
- H31：第一高度
- H32：第一高度
- H33：第二高度
- H33’：階梯高度
- H34：第二高度
- H34’：階梯高度
- H35：第三高度
- H35’：階梯高度

H36：第三高度

H36’：階梯高度

H51：第一高度

H52：第二高度

H53：第三高度

H61：第一高度

H62：第一高度

H63：第二高度

H64：第二高度

H65：第三高度

H66：第三高度

L91：第一距離

L92：第二距離

L101：第一距離

L102：第二距離

W41：第一寬度

W42：第二寬度

W43：第三寬度

W51：第一寬度

W52：第二寬度

W53：第三寬度

W71：第一寬度

105-4-18

W72：第一寬度

W73：第二寬度

W74：第二寬度

W75：第三寬度

W76：第三寬度

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種電子裝置，包括：

殼體，具有開口且包括第一部件與第二部件；

捲軸，安裝於所述殼體的所述第一部件與所述殼體的所述第二部件之間的空間中；

可撓式顯示器，用以：

捲繞於所述捲軸上，且

根據所述捲軸的旋轉方向而經由所述開口拉出；以及

殼體引導件，用以引導所述殼體的一部分滑動到所述殼體的第二部件中，以隨著所述可撓式顯示器經由所述開口拉出而使所述殼體的大小減小。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中當所述可撓式顯示器經由所述開口拉出時，所述捲軸被配置成移動一距離，所述距離是基於在所述可撓式顯示器拉出時形成的所述殼體中的中空空間的大小。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中所述殼體引導件更用以在朝向所述捲軸的方向上引導所述殼體的所述一部分，以使所述殼體的所述大小減小。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中所述殼體引導件更用以基於所述可撓式顯示器的拉出速率而引導所述殼體的所述一部分。

109-06-04

【第5項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中所述殼體引導件更用以基於在所述可撓式顯示器拉出時形成的所述殼體中的中空空間的大小而引導所述殼體的所述一部分。

【第6項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中所述殼體的所述一部分具有多層式結構，所述多層式結構包括：

上部部分；以及

下部部分，

其中所述殼體引導件更用以引導所述殼體的所述一部分，以隨著所述殼體的所述一部分的所述上部部分與所述下部部分彼此交疊而減小所述殼體的所述大小。

【第7項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中所述殼體引導件更用以引導所述殼體的所述一部分，以使所述殼體的高度或寬度減小。

【第8項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，

其中所述捲軸更包括中心軸；且

其中所述殼體引導件更包括：

中心軸齒輪，連接至所述捲軸的所述中心軸；以及

軌道，固定至所述殼體的所述一部分，且被配置成移動以使所述殼體的所述大小根據自所述中心軸齒輪傳遞的動力而減小。

【第9項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中所述殼體引導件更包括：

壓桿；以及

連接桿，連接至所述壓桿且其高度被調整成使所述殼體的所述大小根據所述壓桿的長度的變化而減小。

【第10項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，

其中所述捲軸更包括中心軸；以及

其中所述殼體引導件更包括：

中心軸齒輪，連接至所述捲軸的所述中心軸；以及

中心軸軌道，嚙合所述中心軸齒輪，且用以當所述可撓式顯示器經由所述開口拉出時引導所述捲軸的運動。

【第11項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，

其中所述殼體的所述一部分包括至少第一部分與第二部分，所述第一部分與所述第二部分彼此分離，以及

其中所述第一部分及所述第二部分藉由所述殼體引導件而可滑動地連接。

【第12項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中所述殼體引導件更用以藉由經由動力傳遞構件接收所述捲軸的向前的旋轉力及向後的旋轉力而運作。

【第13項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，更包括：

第一感測器，

其中所述殼體的所述大小的變化速率是基於由所述第一感測器感測的所述可撓式顯示器的拉出速率或所述捲軸的旋轉速率。

【第14項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，更包括：

第二感測器，

其中所述殼體的所述大小的變化速率是基於所述可撓式顯示器的拉出速率，所述可撓式顯示器的所述拉出速率是基於由所述第二感測器感測的所述殼體的一側與所述捲軸上的所述可撓式顯示器之間的所偵測距離而計算。

【第15項】如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中所述殼體的所述一部分具有多層式結構，所述多層式結構包括：

第一部分；

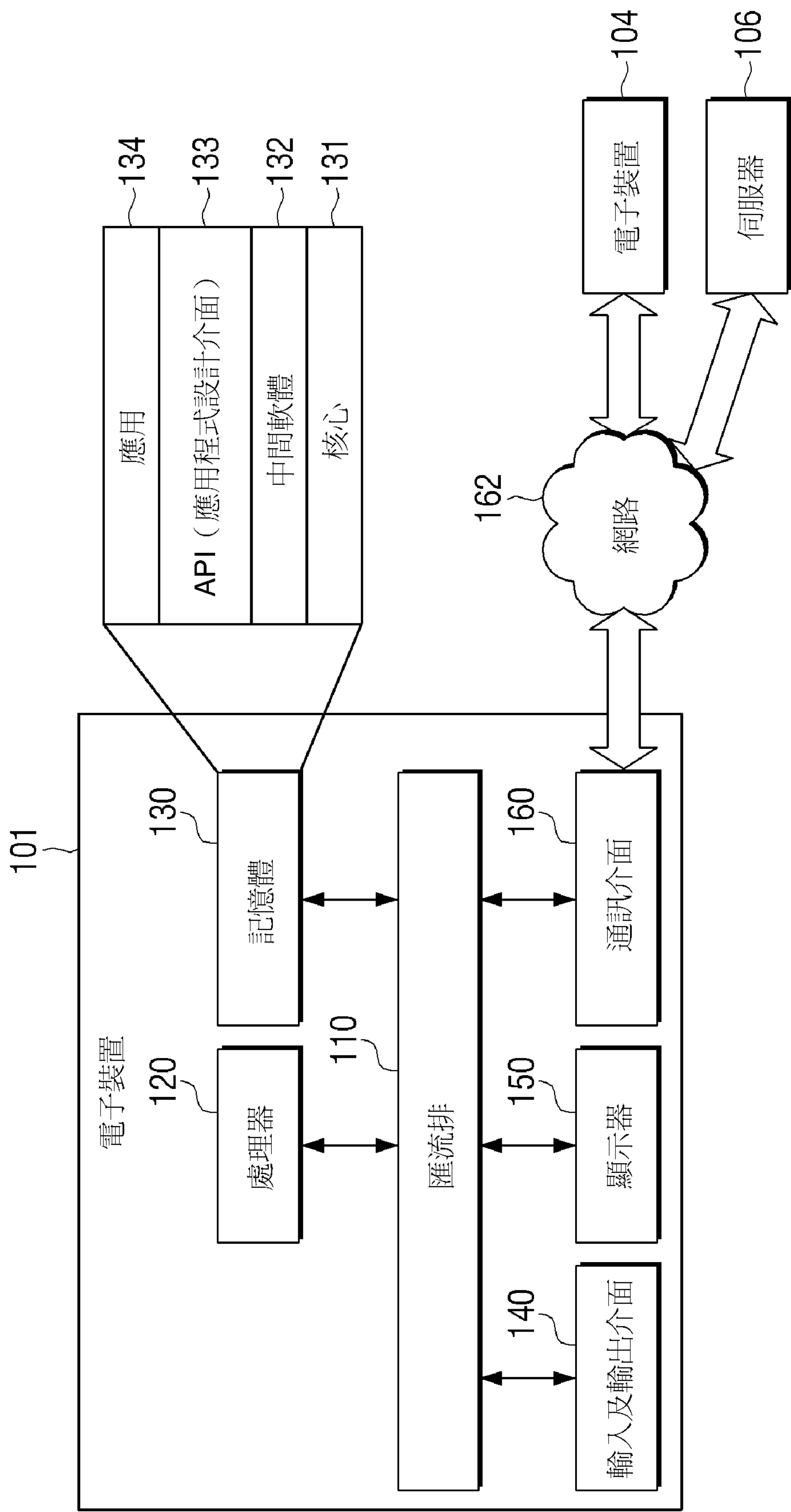
第二部分；以及

第三部分，

其中所述第一部分、所述第二部分及所述第三部分順次排列，且

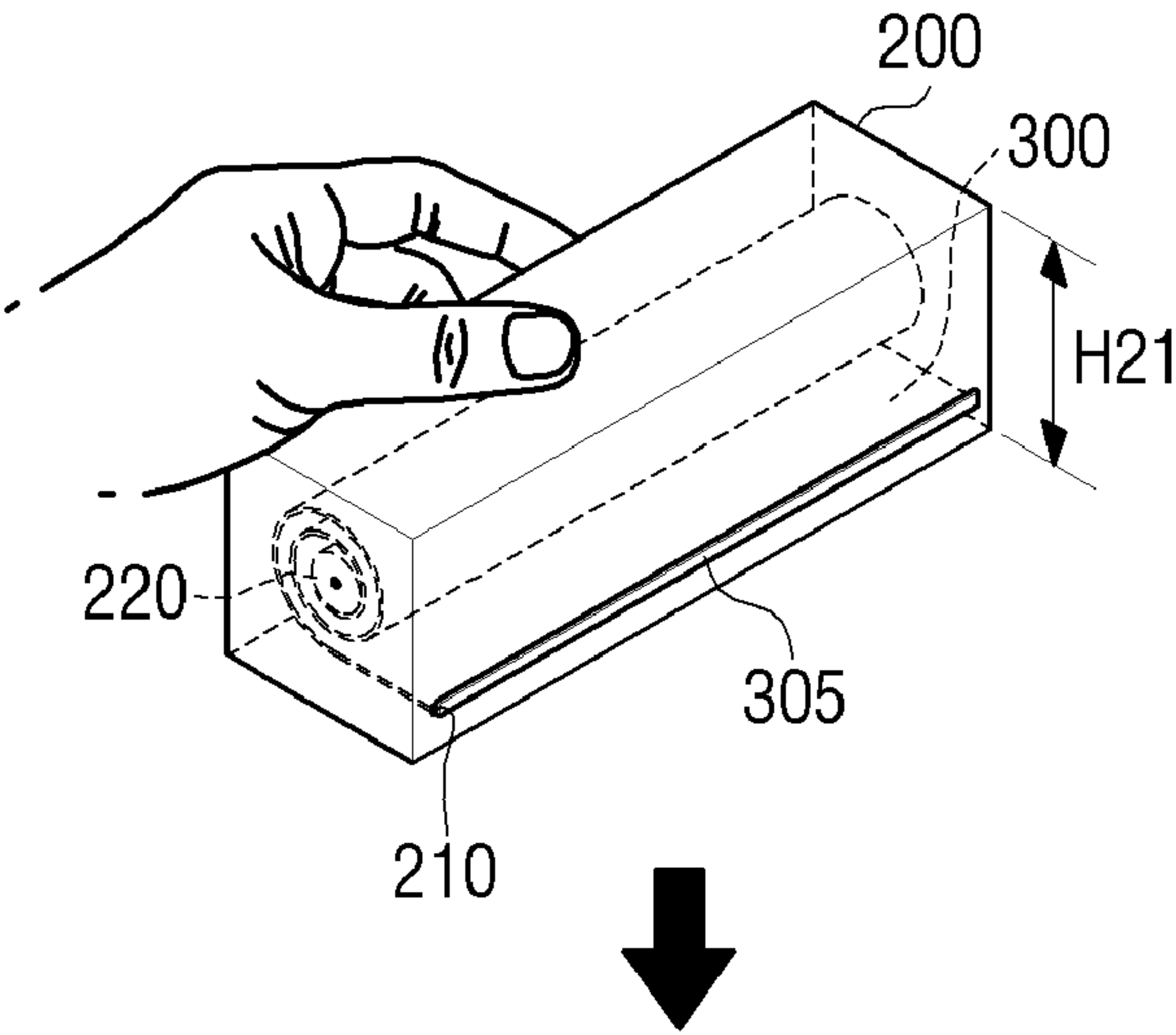
其中所述殼體引導件更用以引導所述殼體的所述一部分，以在所述可撓式顯示器自所述殼體拉出時使所述第一部分、所述第二部分及所述第三部分藉由朝所述捲軸的運動而減小所述殼體的所述大小。

【發明圖式】

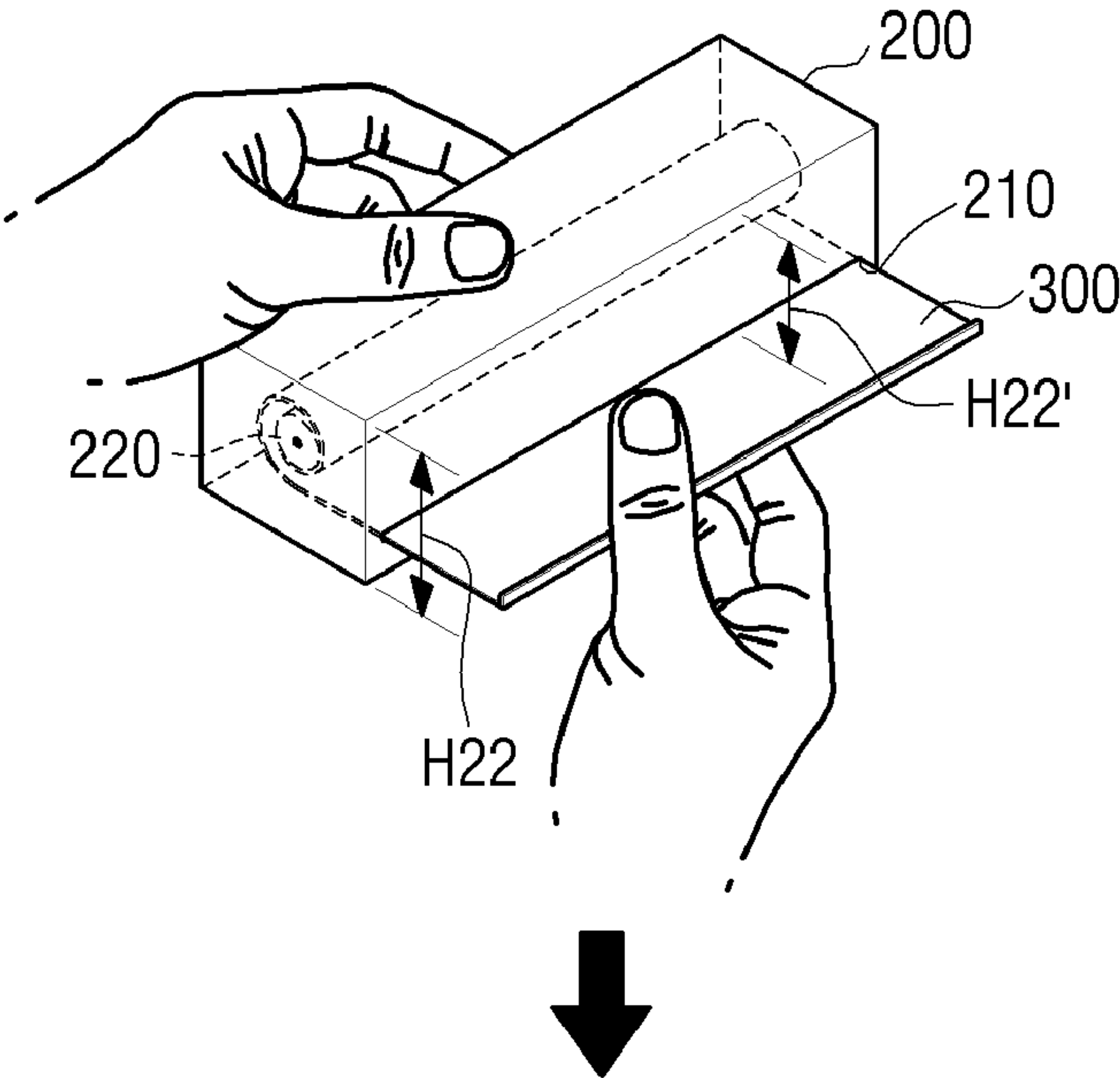


【圖1】

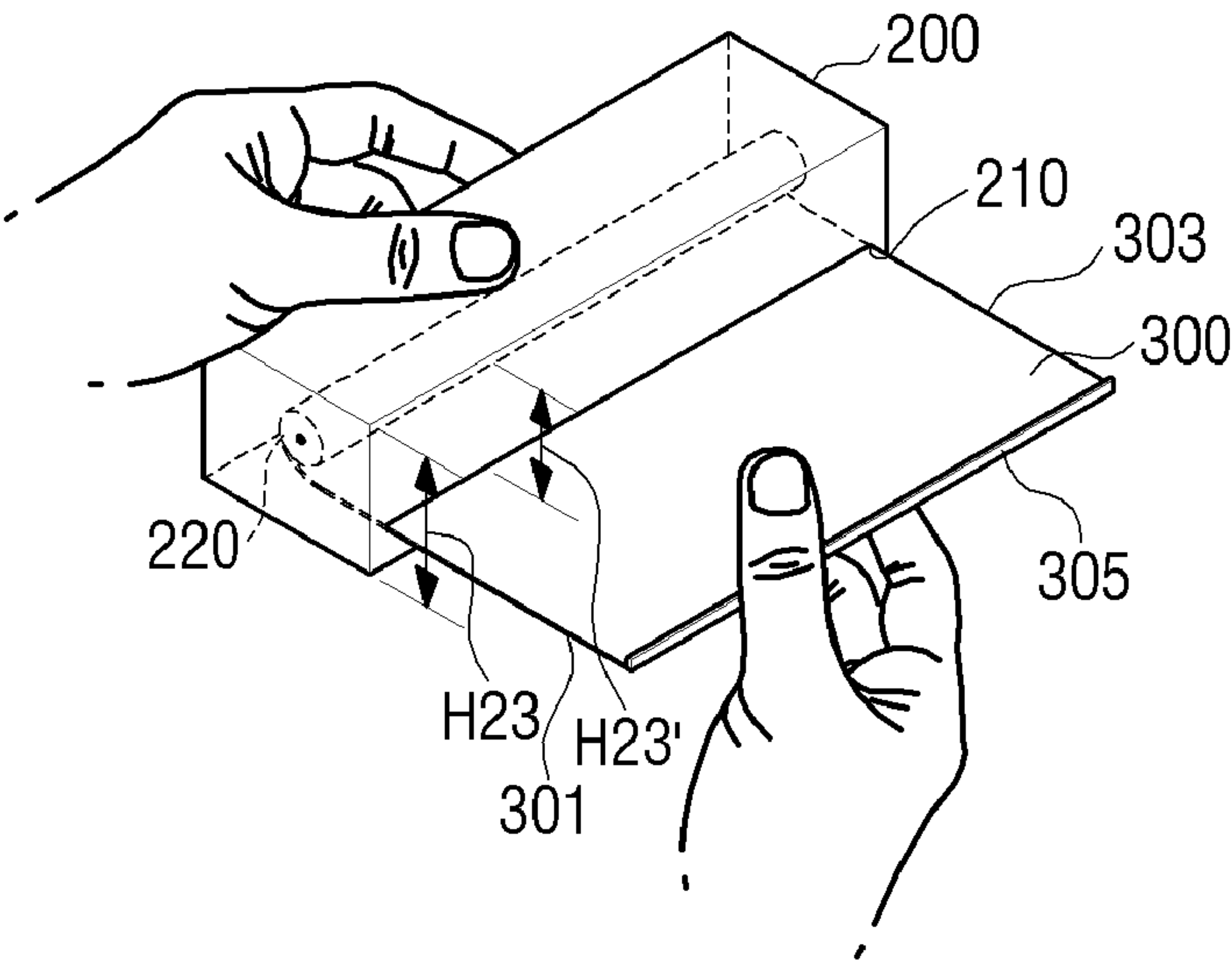
【圖2A】



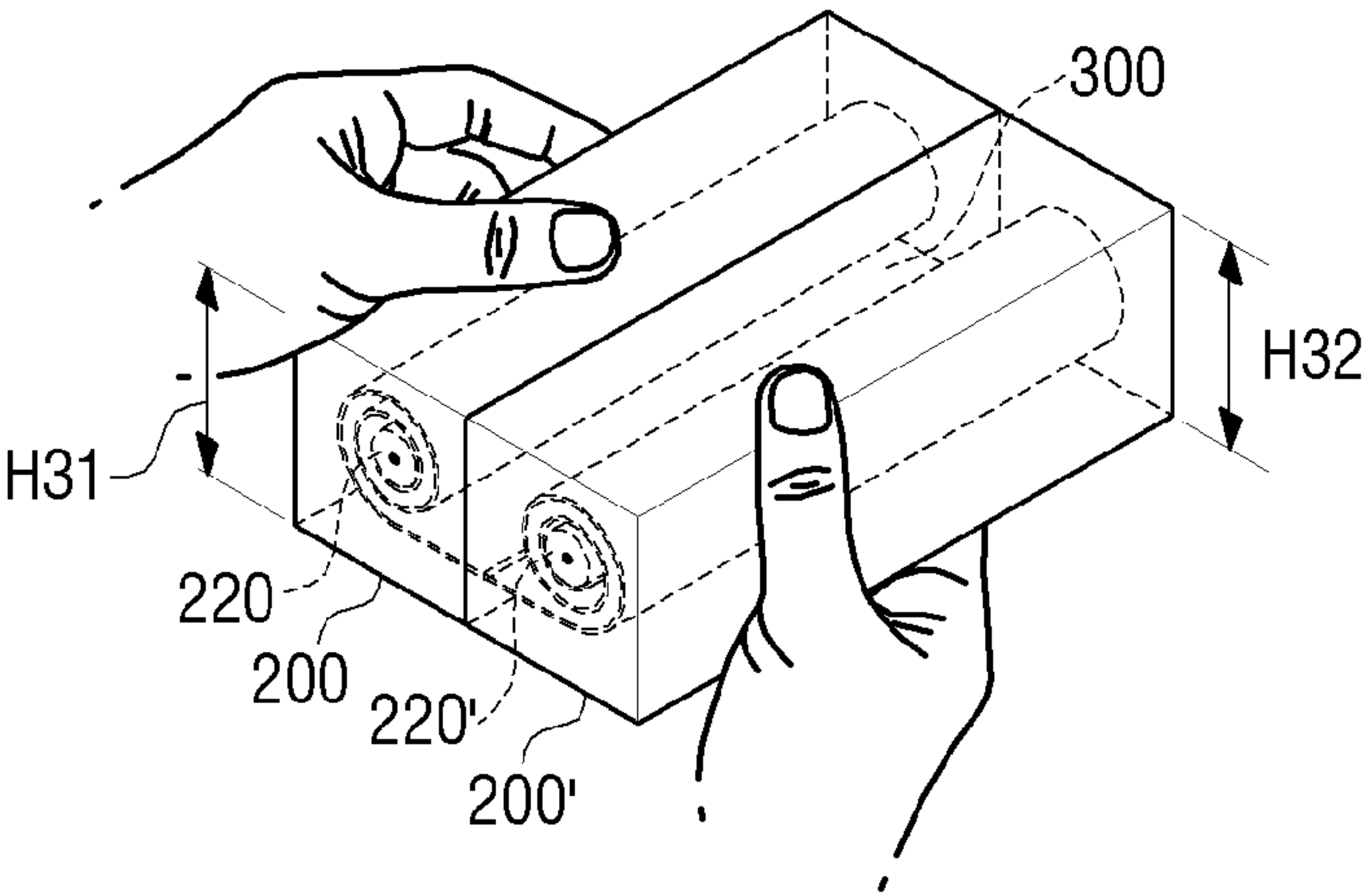
【圖2B】



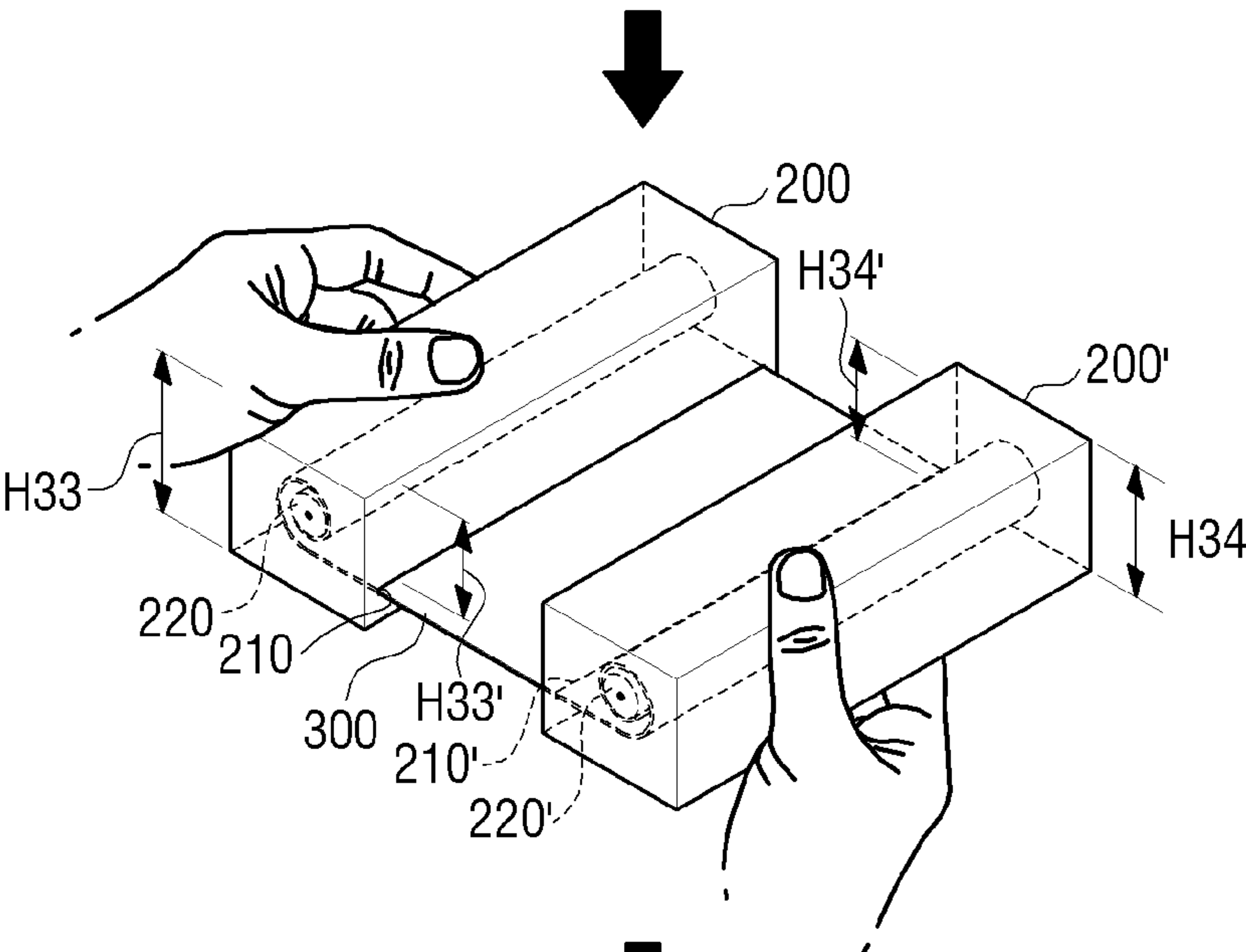
【圖2C】



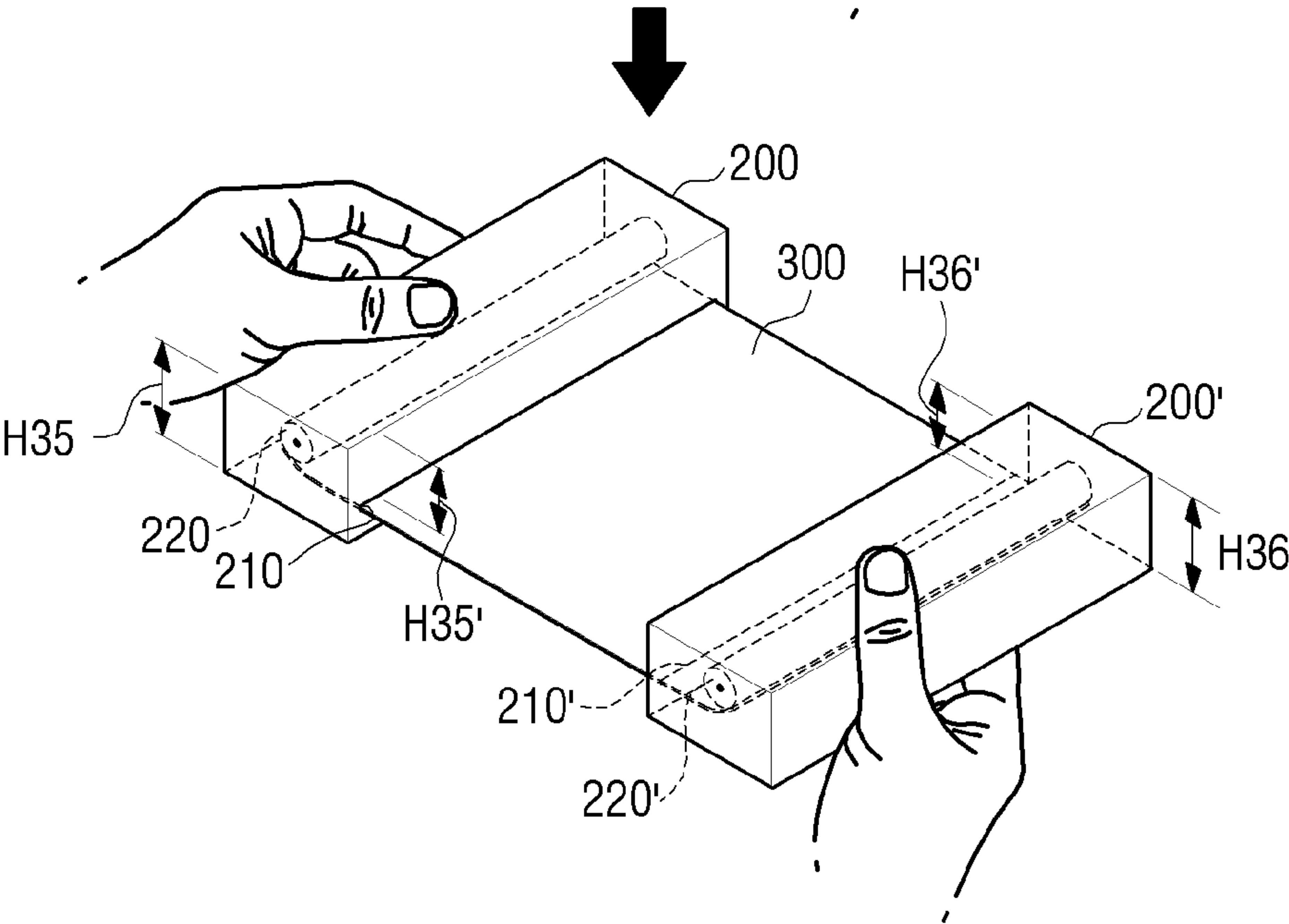
【圖3A】



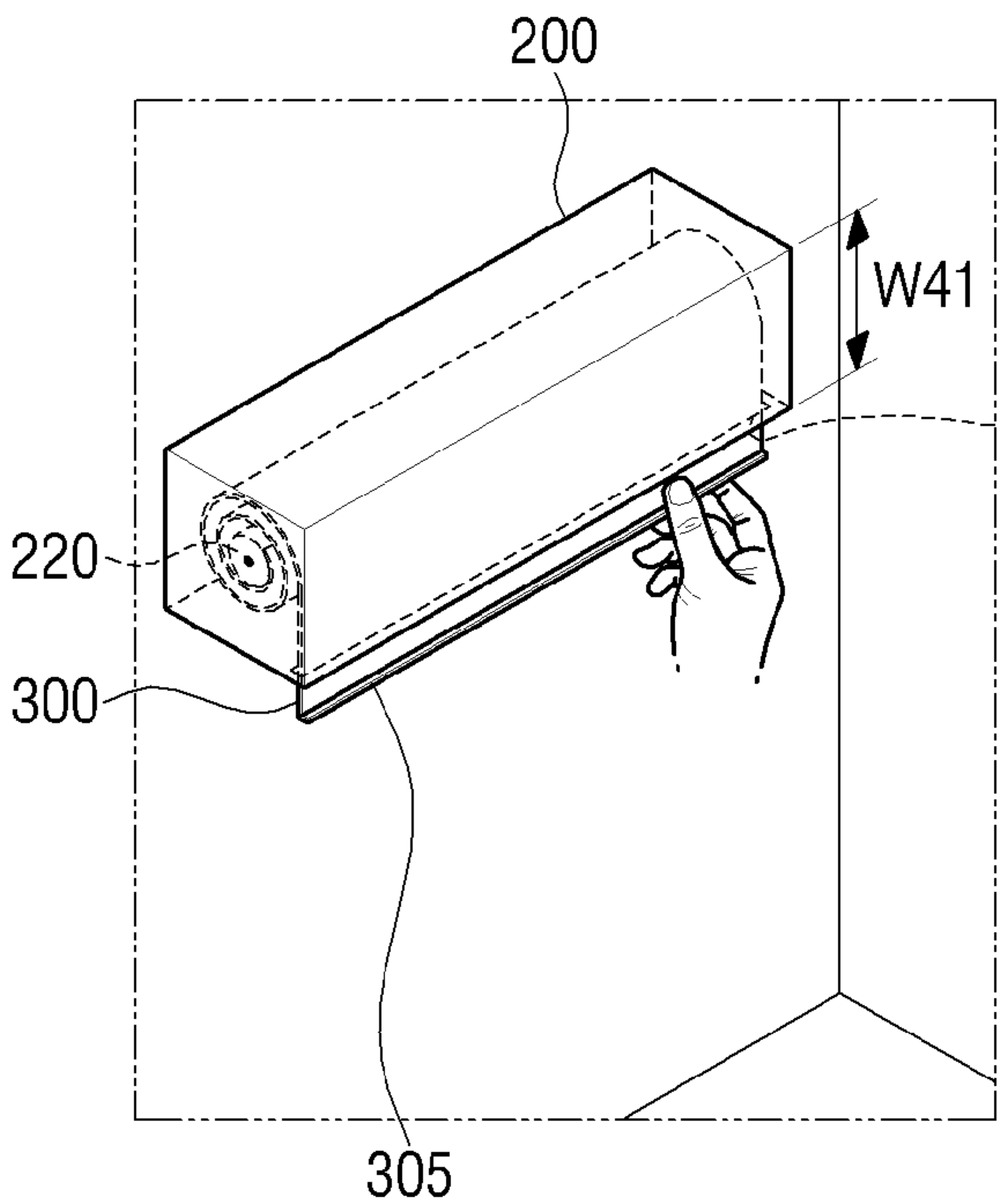
【圖3B】



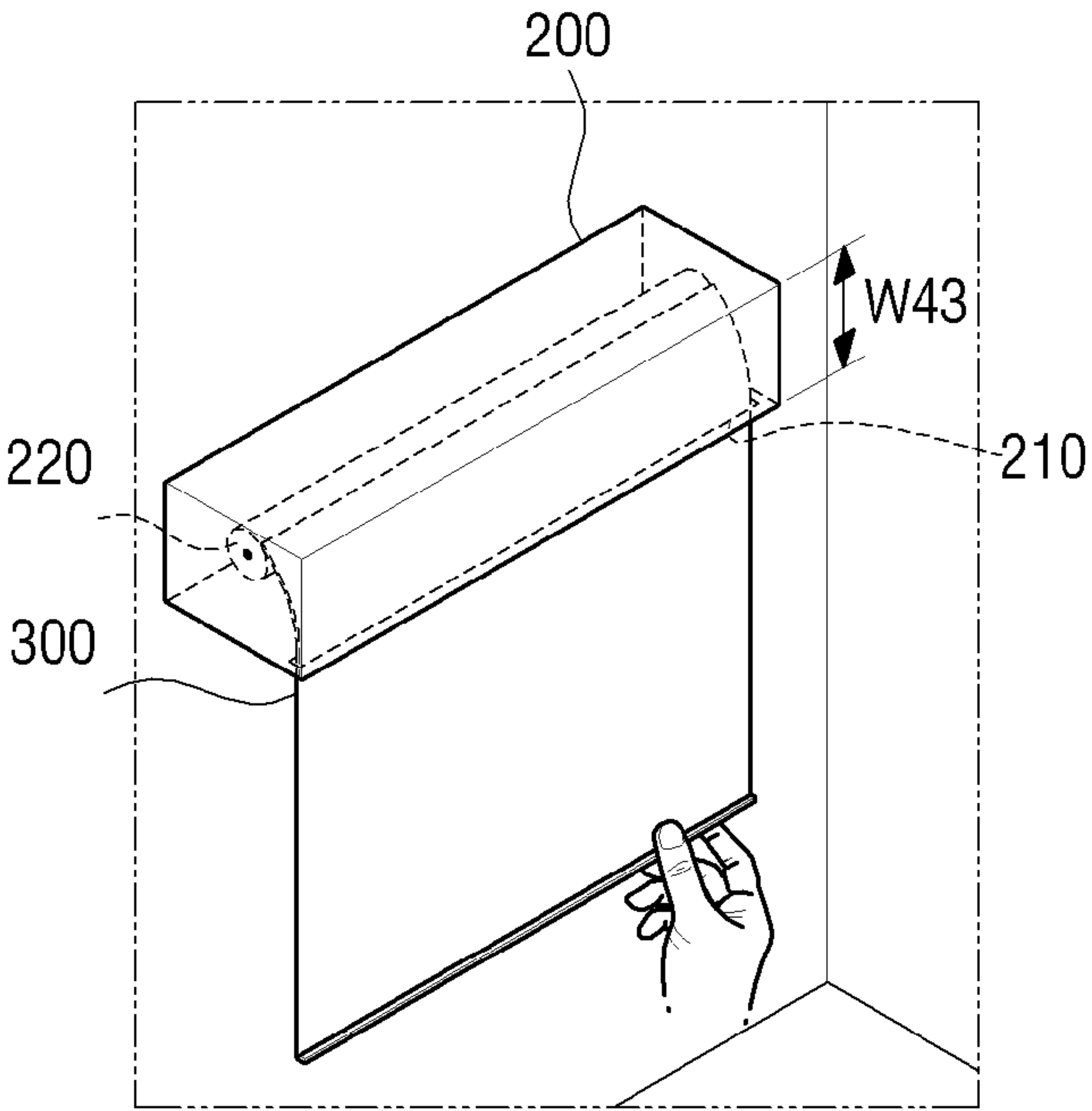
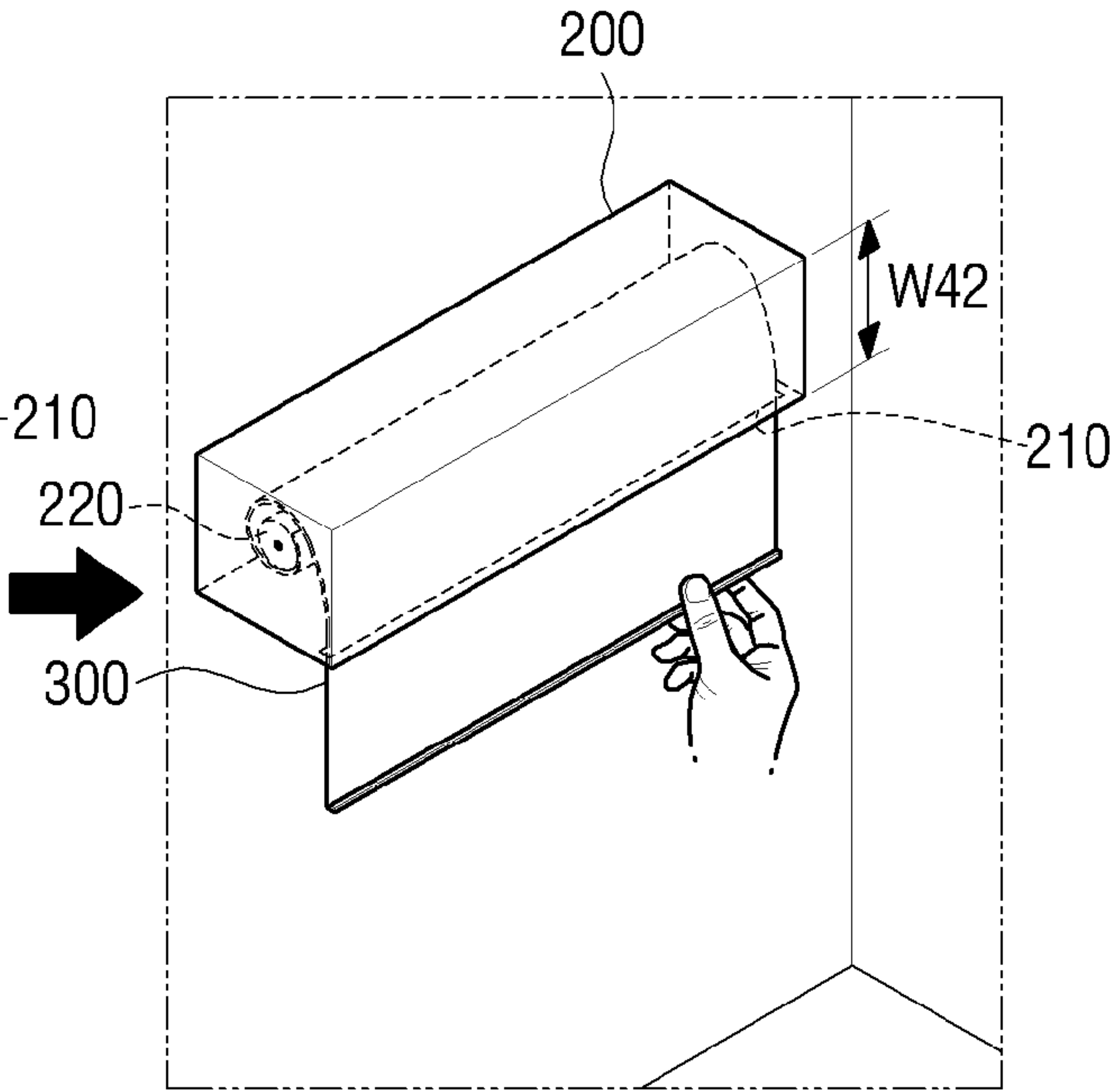
【圖3C】



【圖4A】

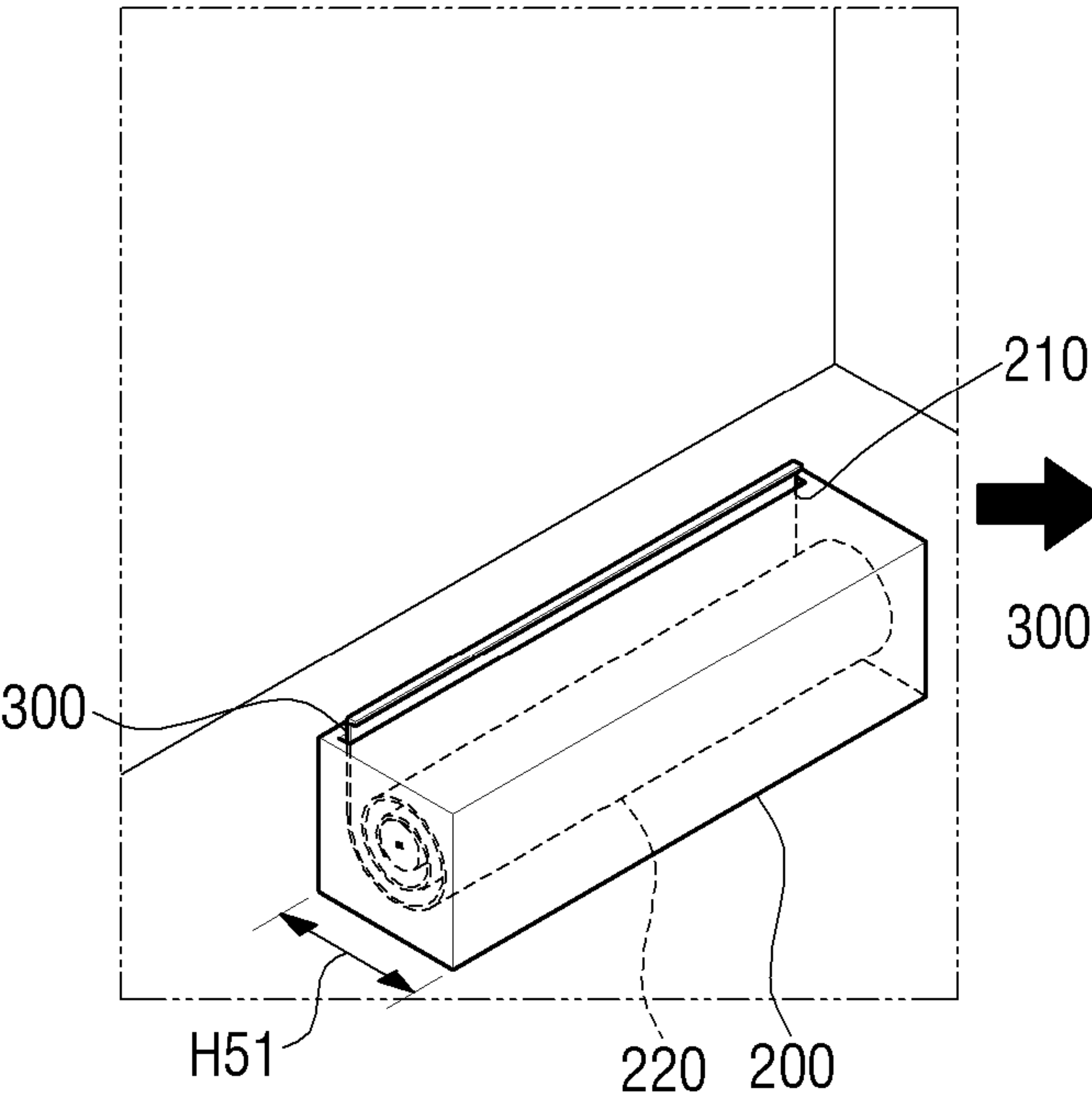


【圖4B】

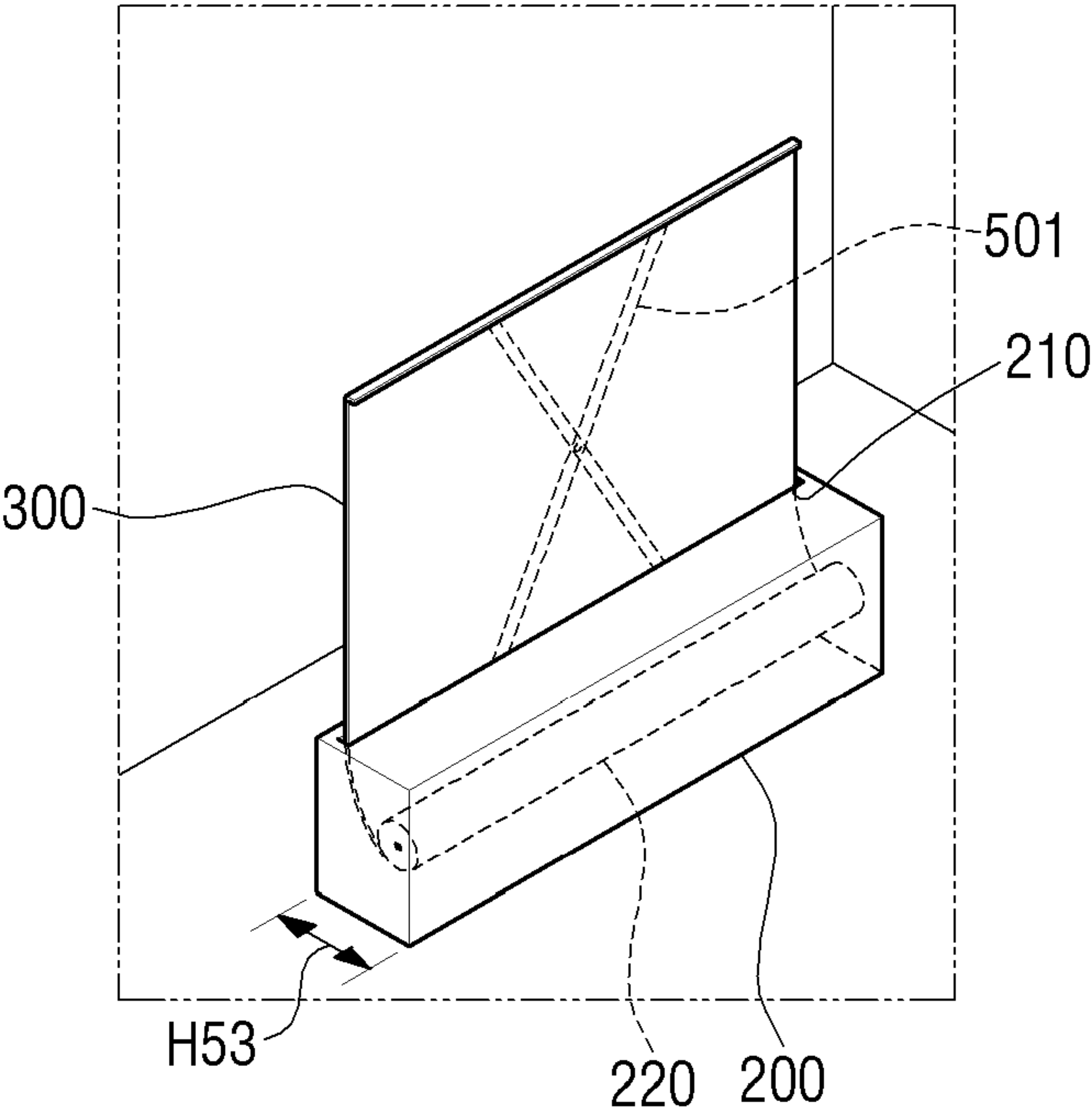
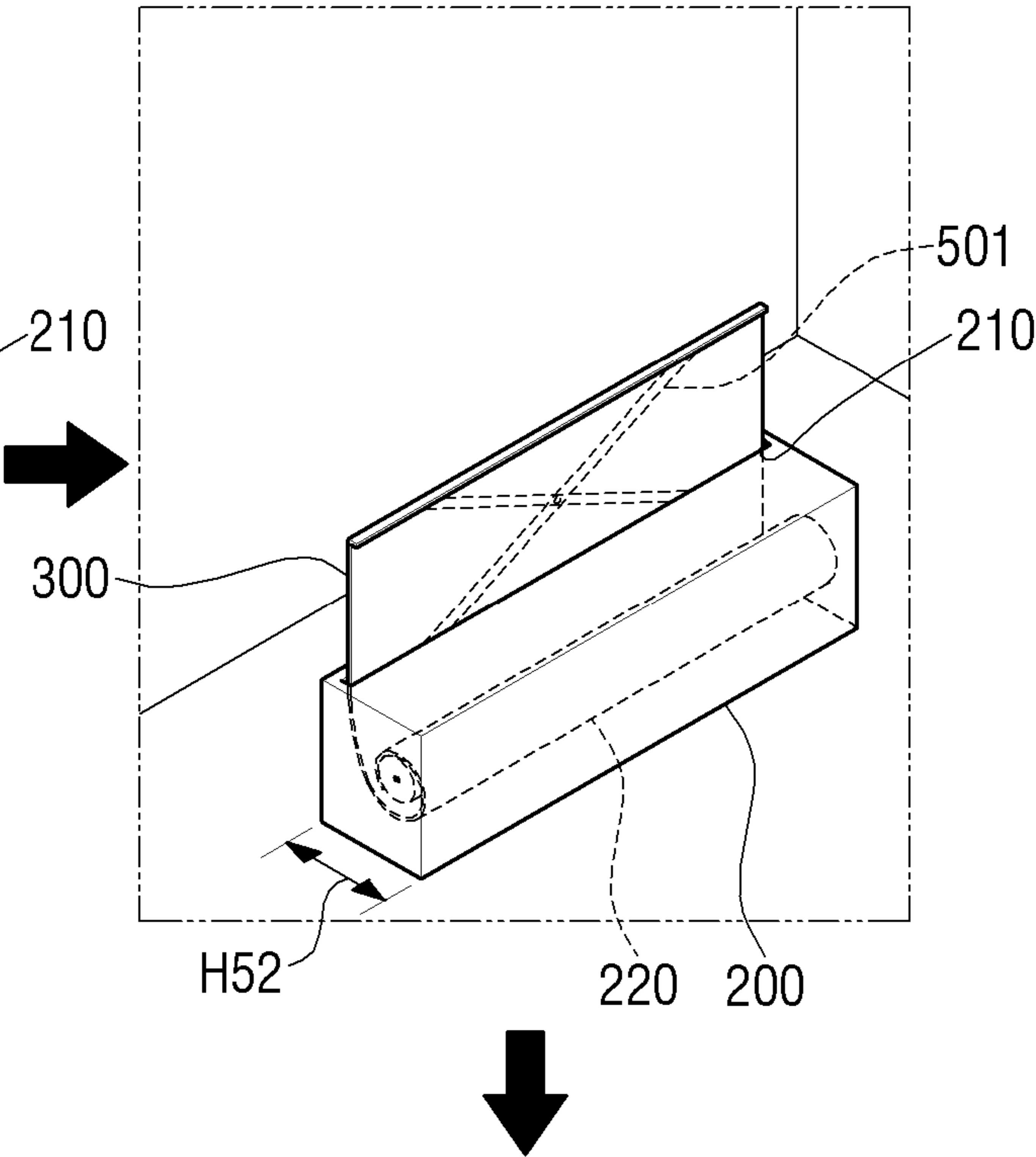


【圖4C】

【圖5A】

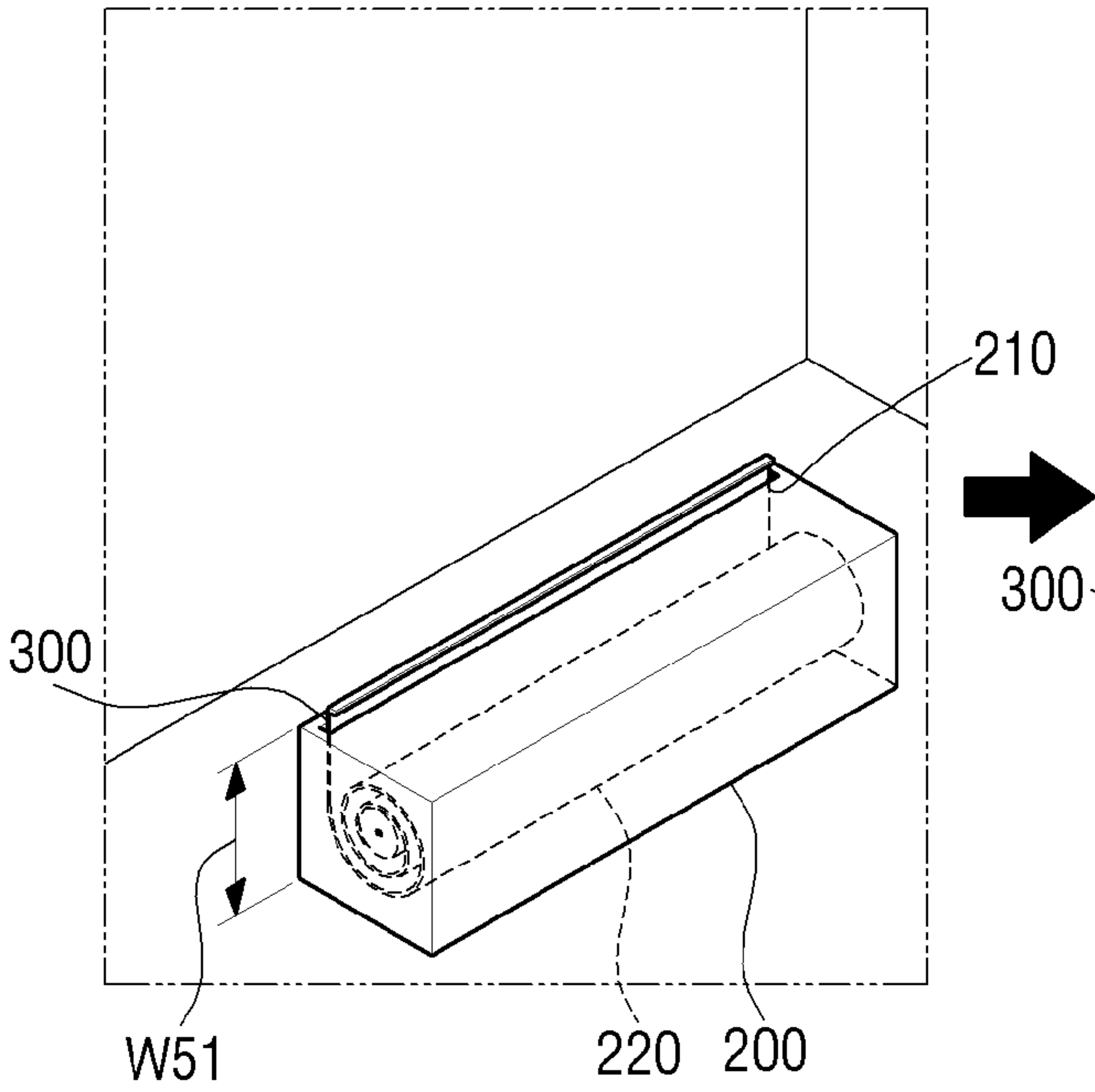


【圖5B】

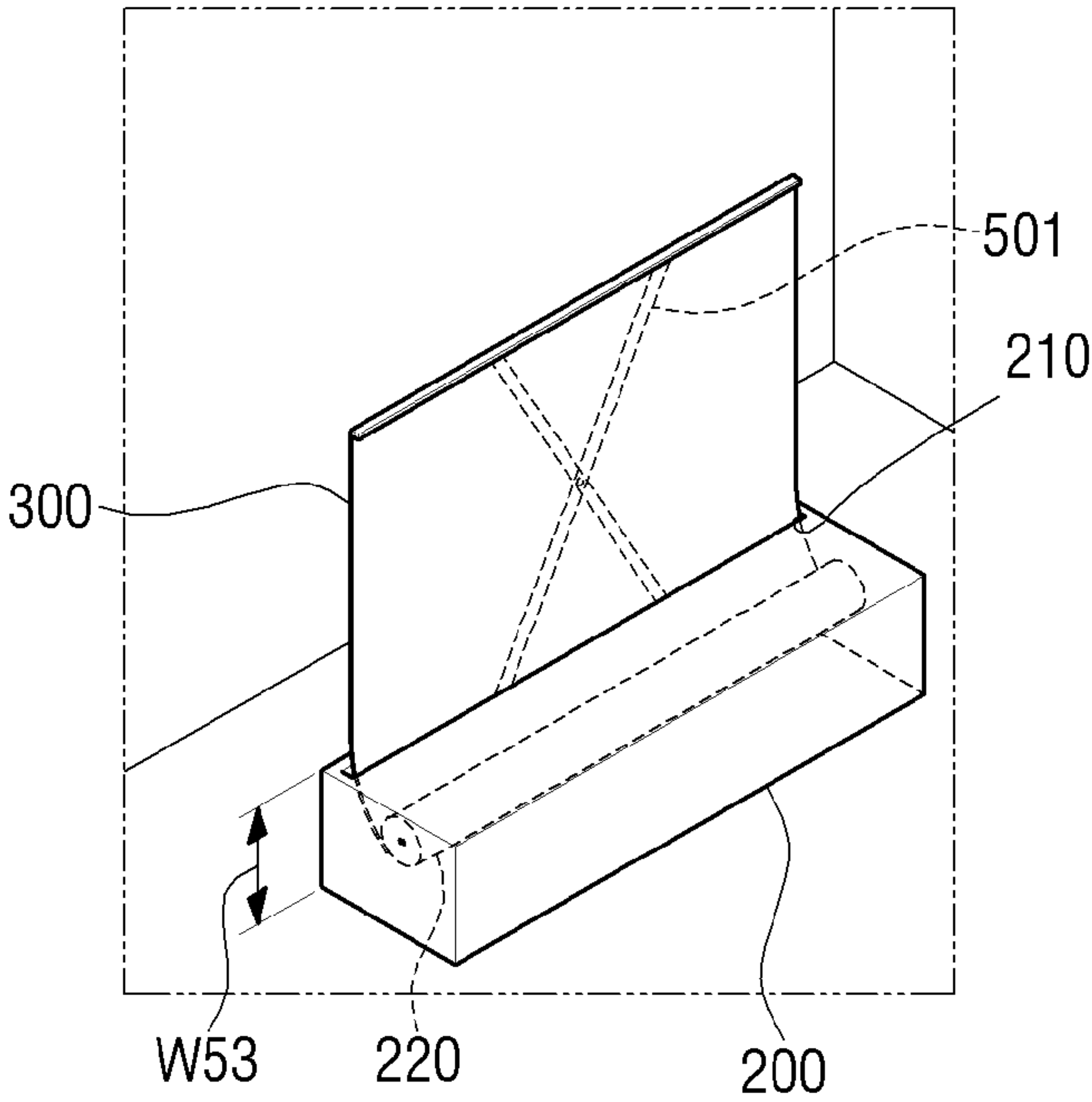
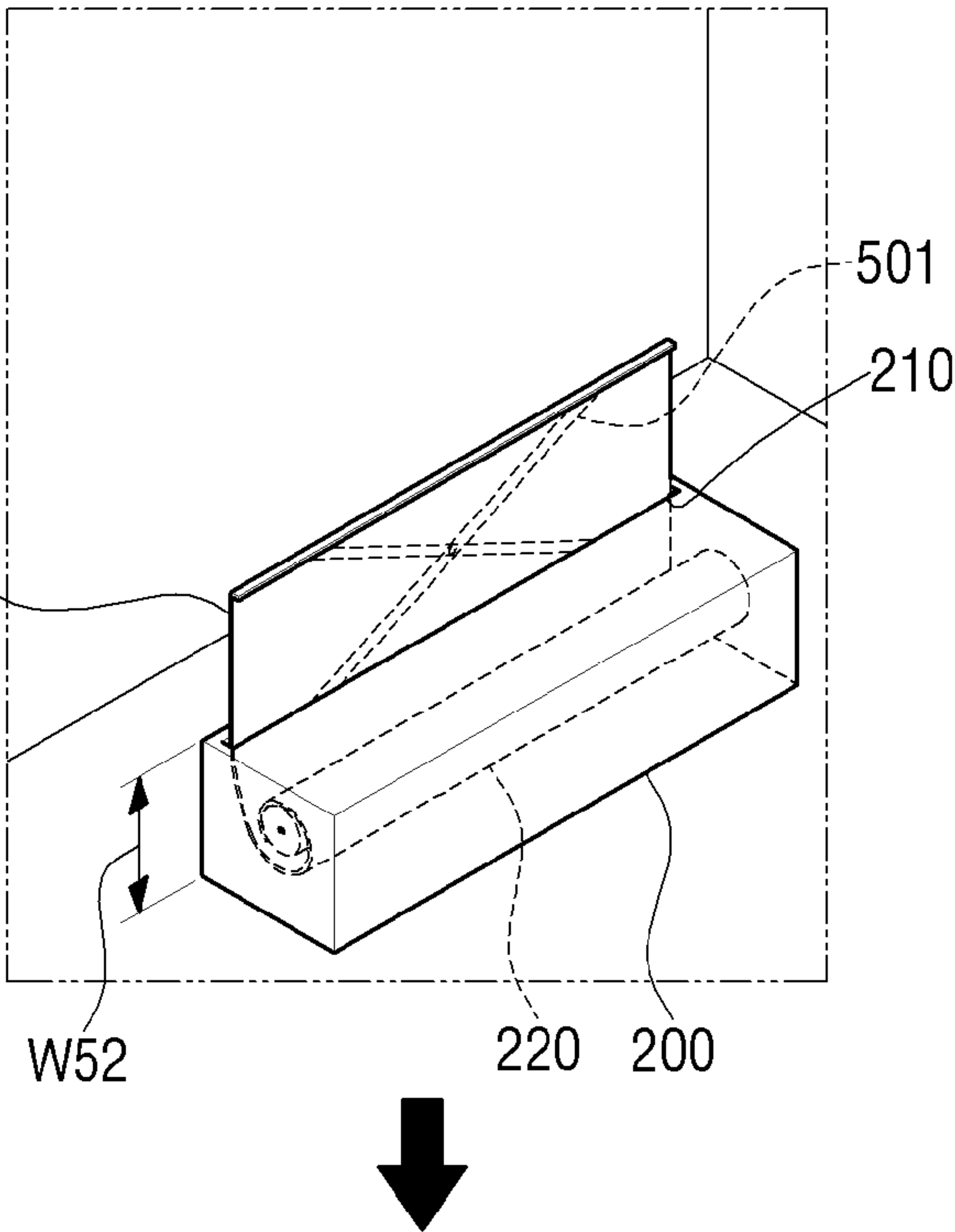


【圖5C】

【圖5D】

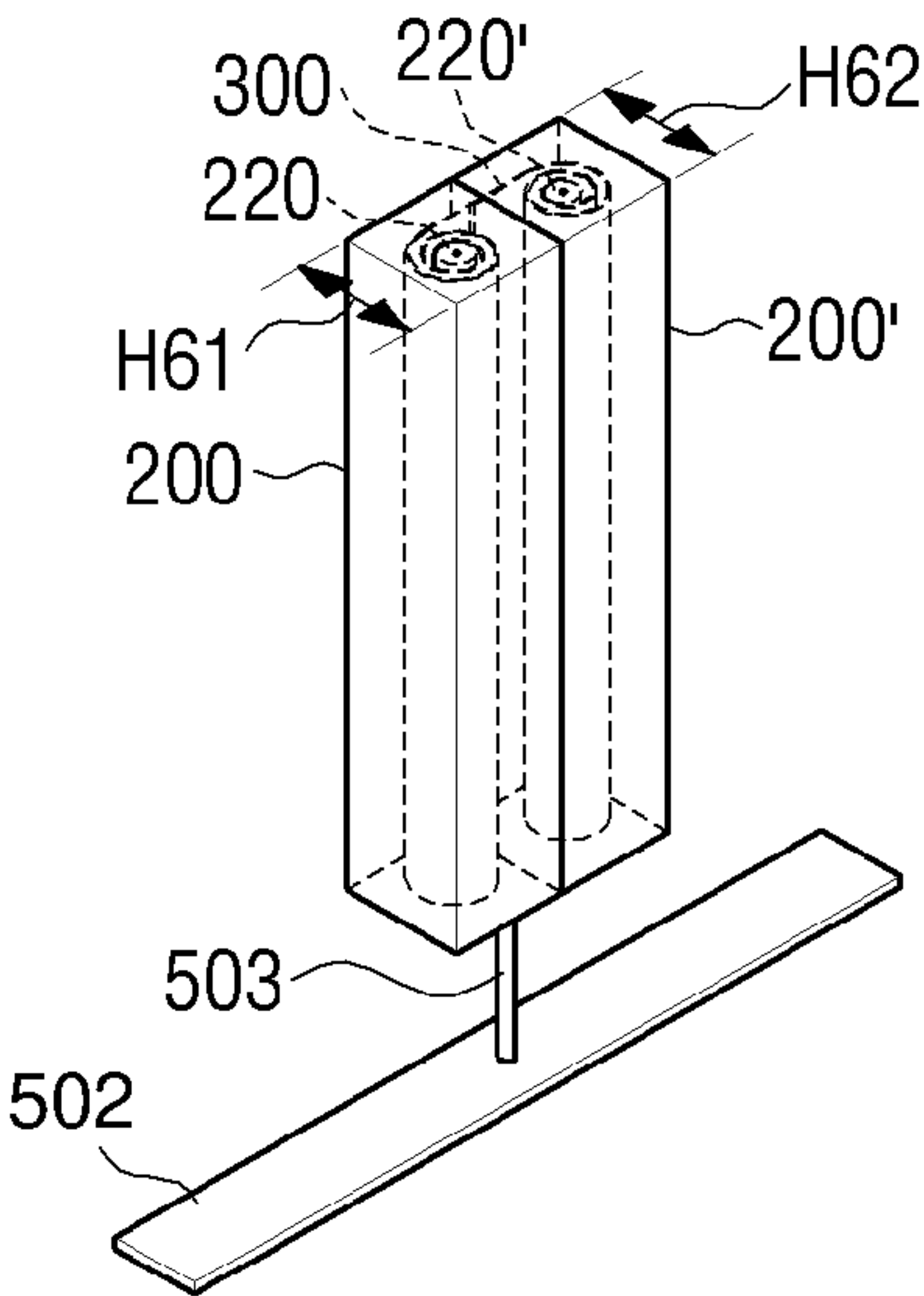


【圖5E】

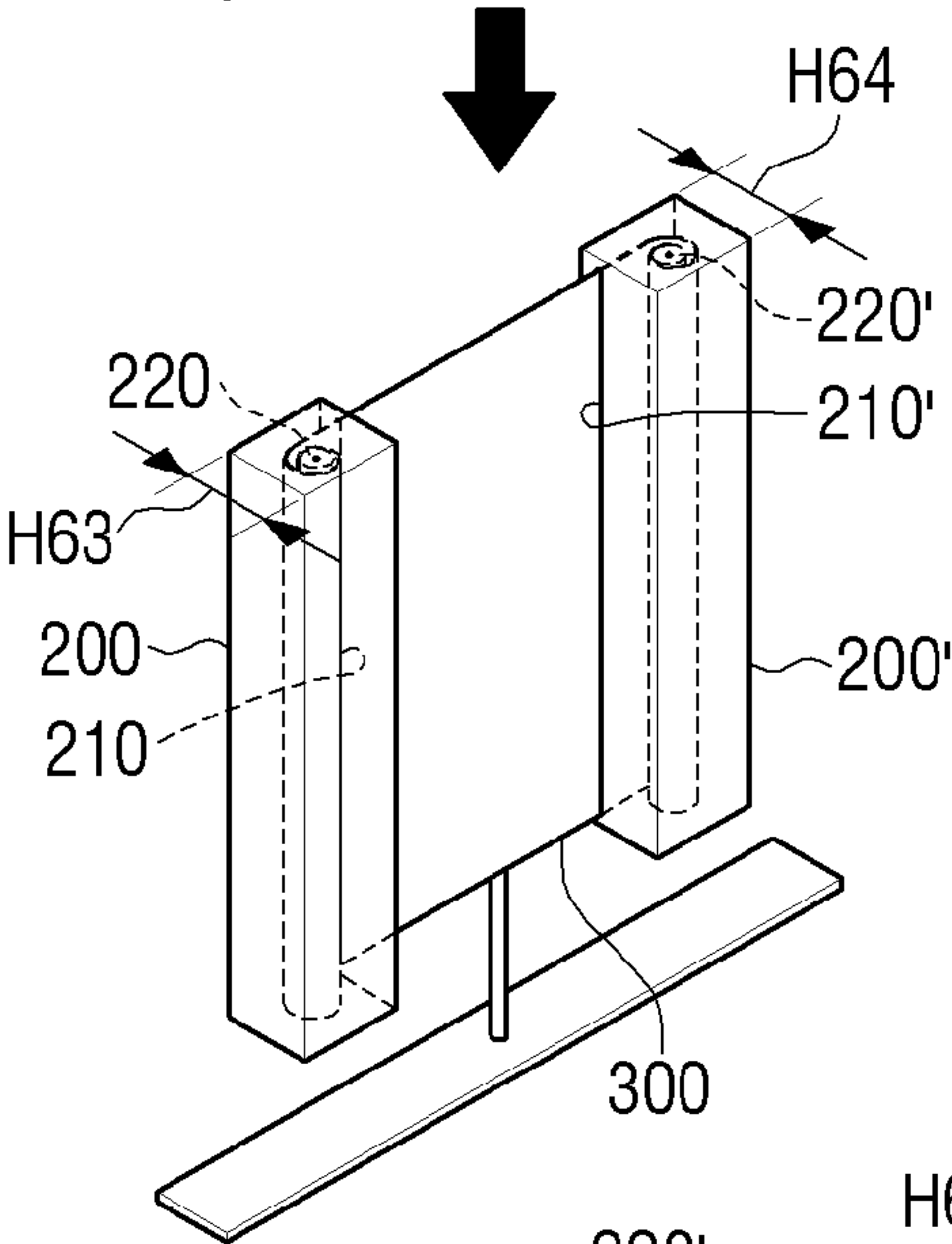


【圖5F】

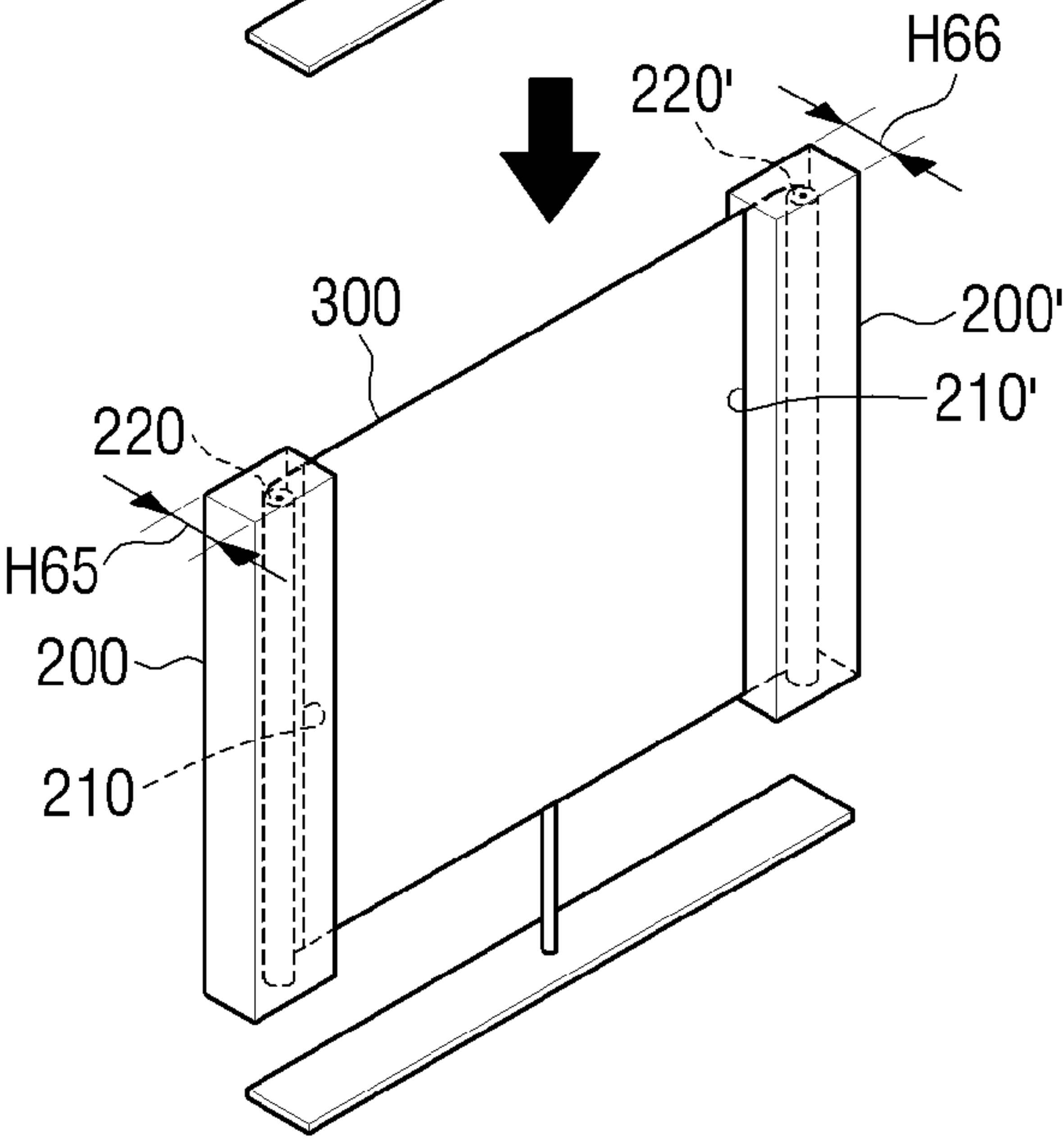
【圖6A】

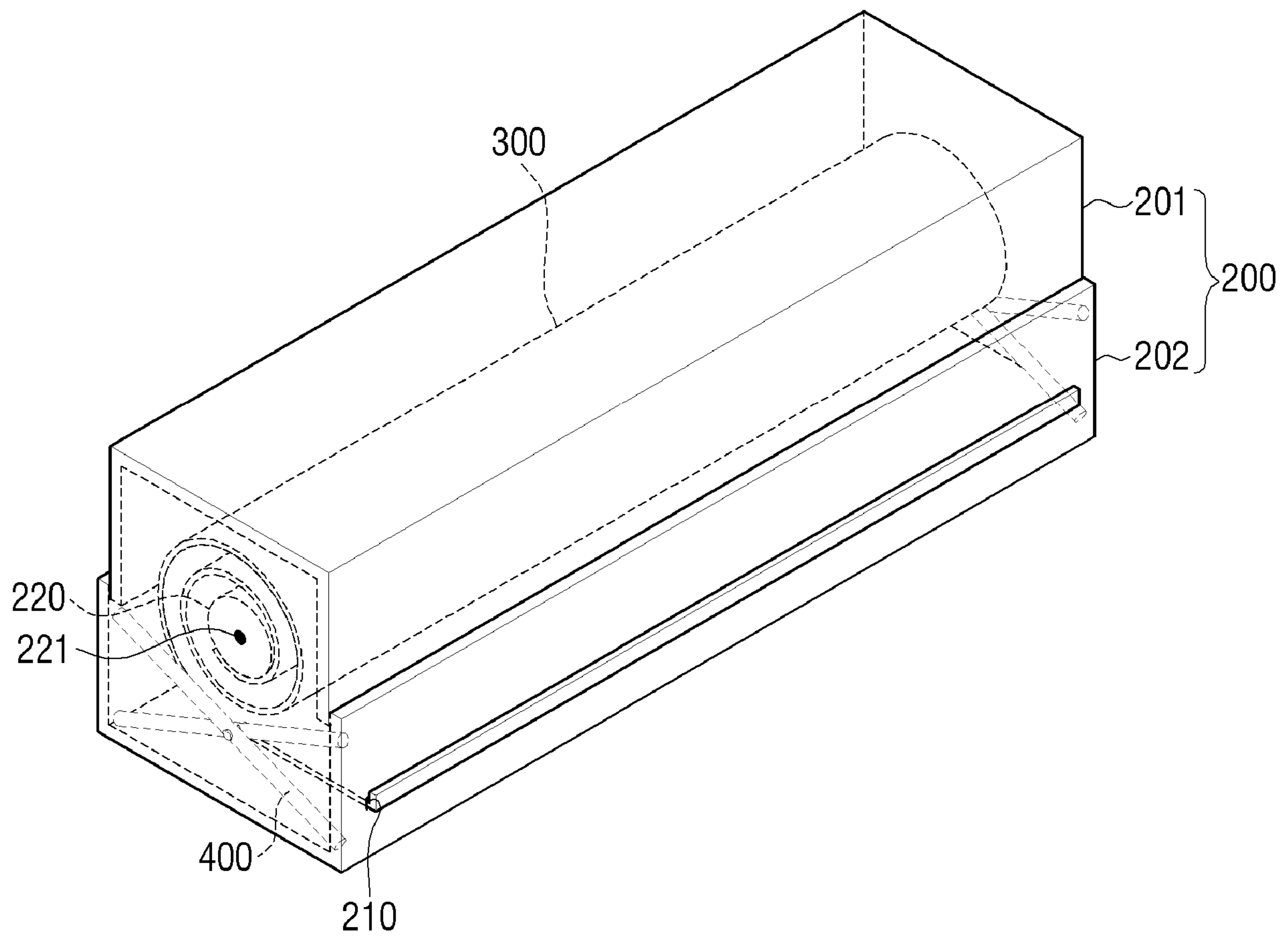


【圖6B】

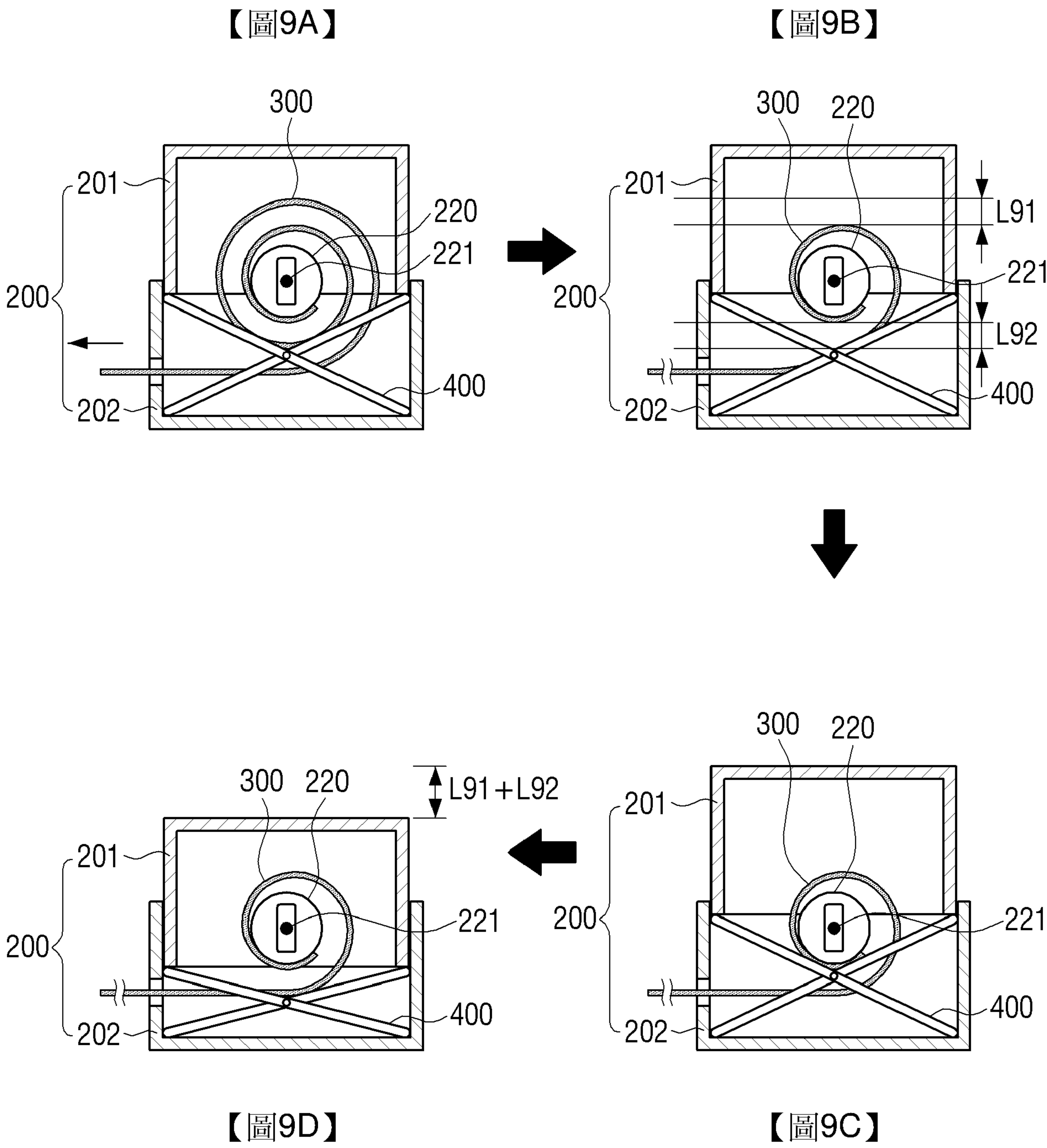


【圖6C】

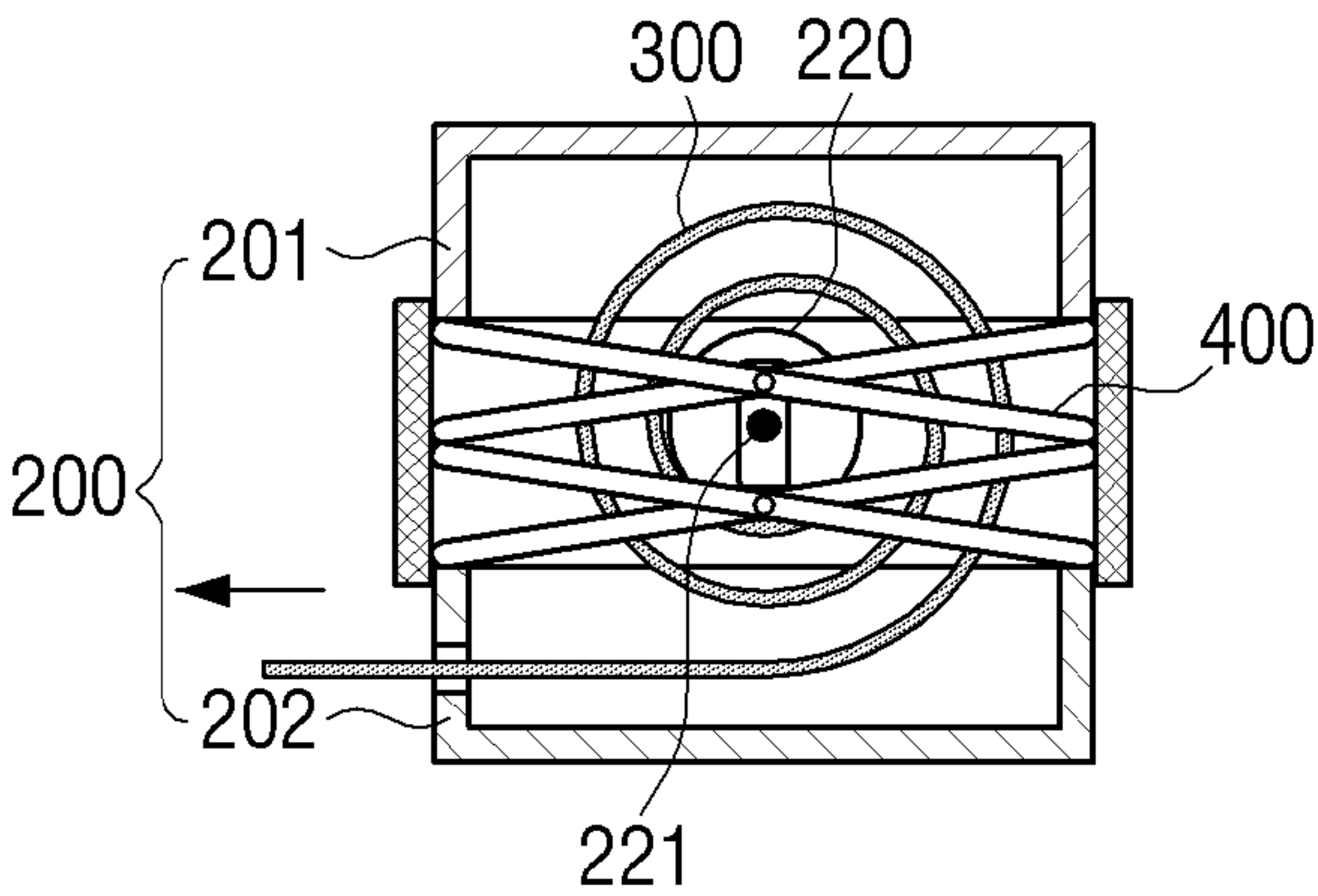




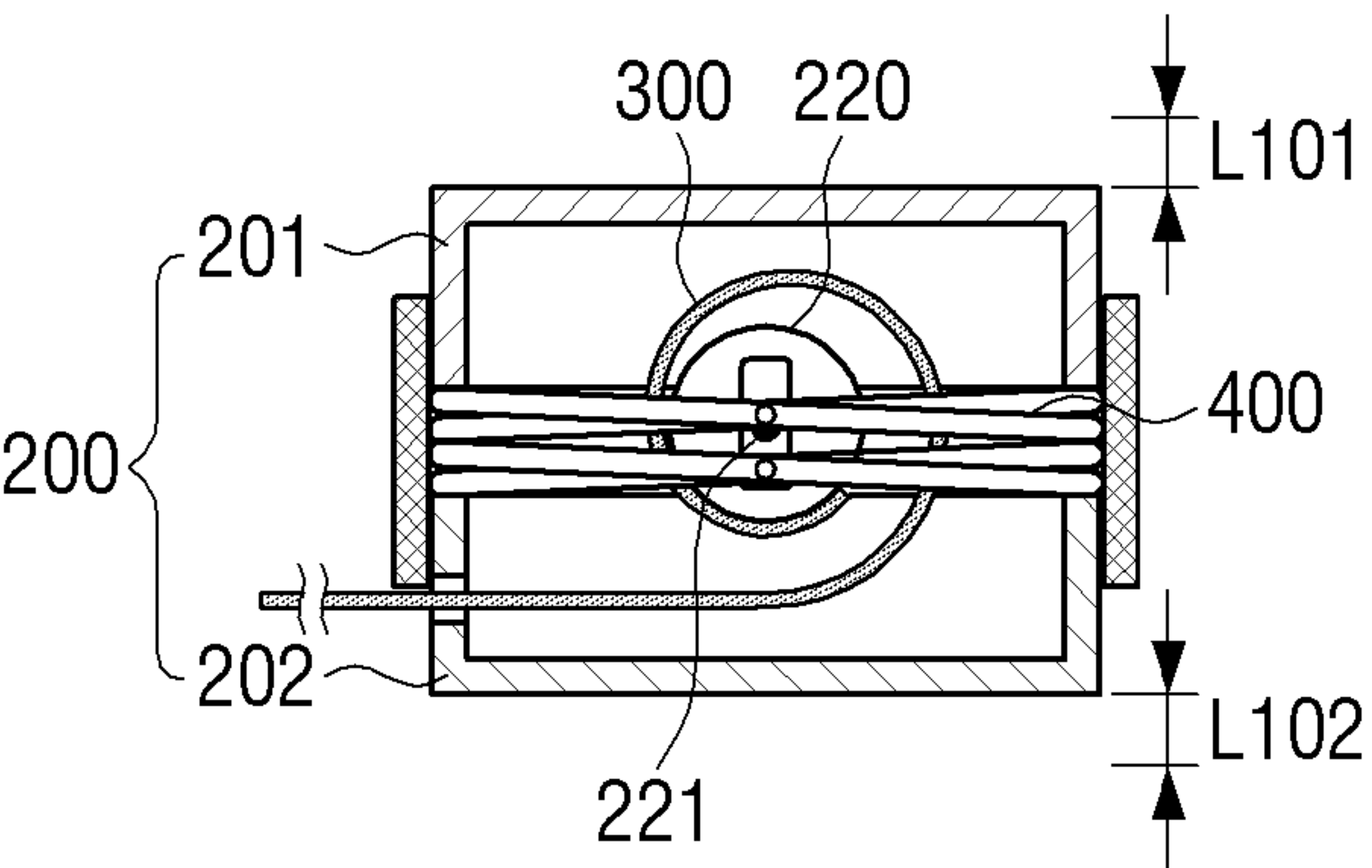
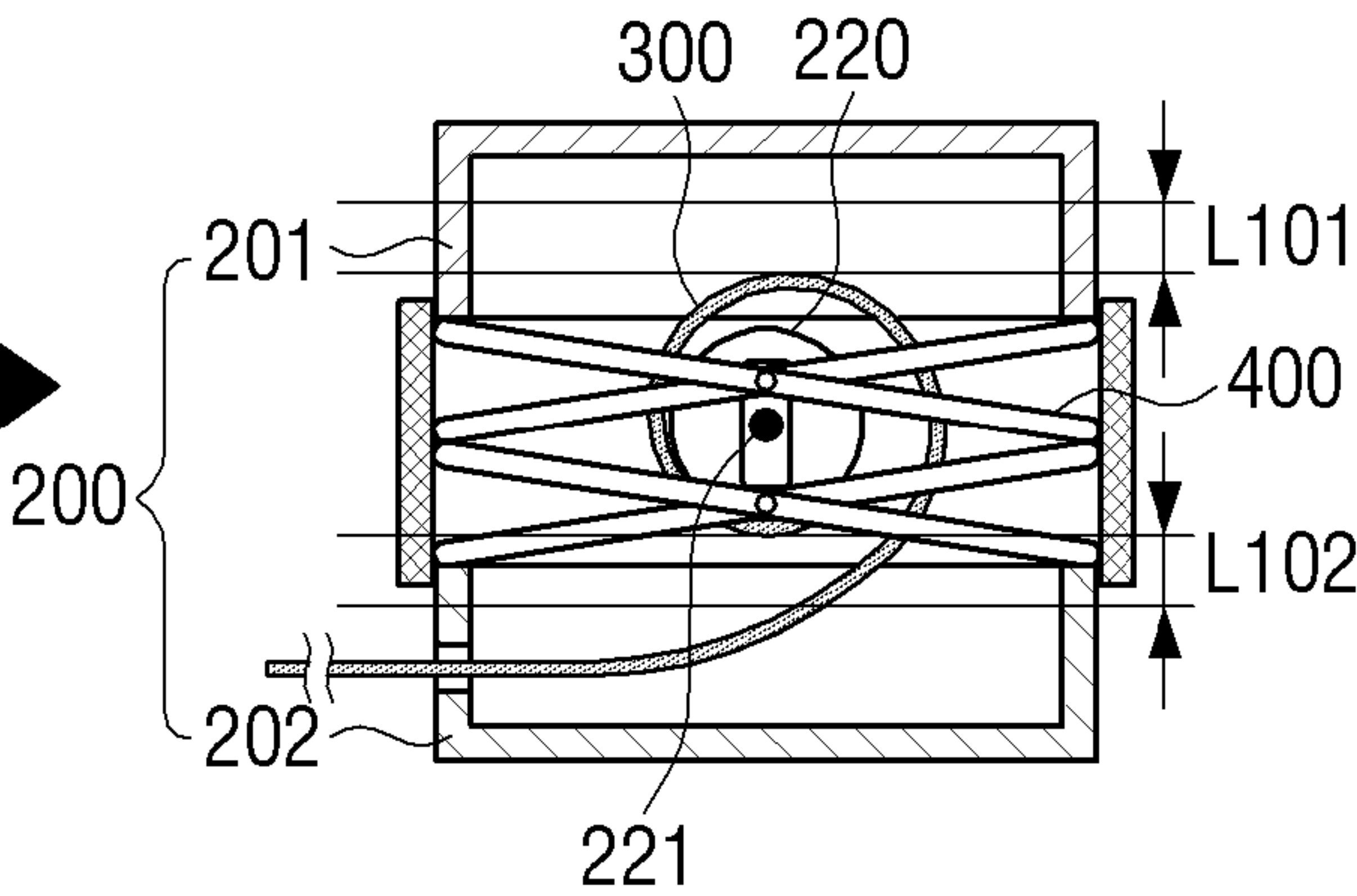
【圖8】



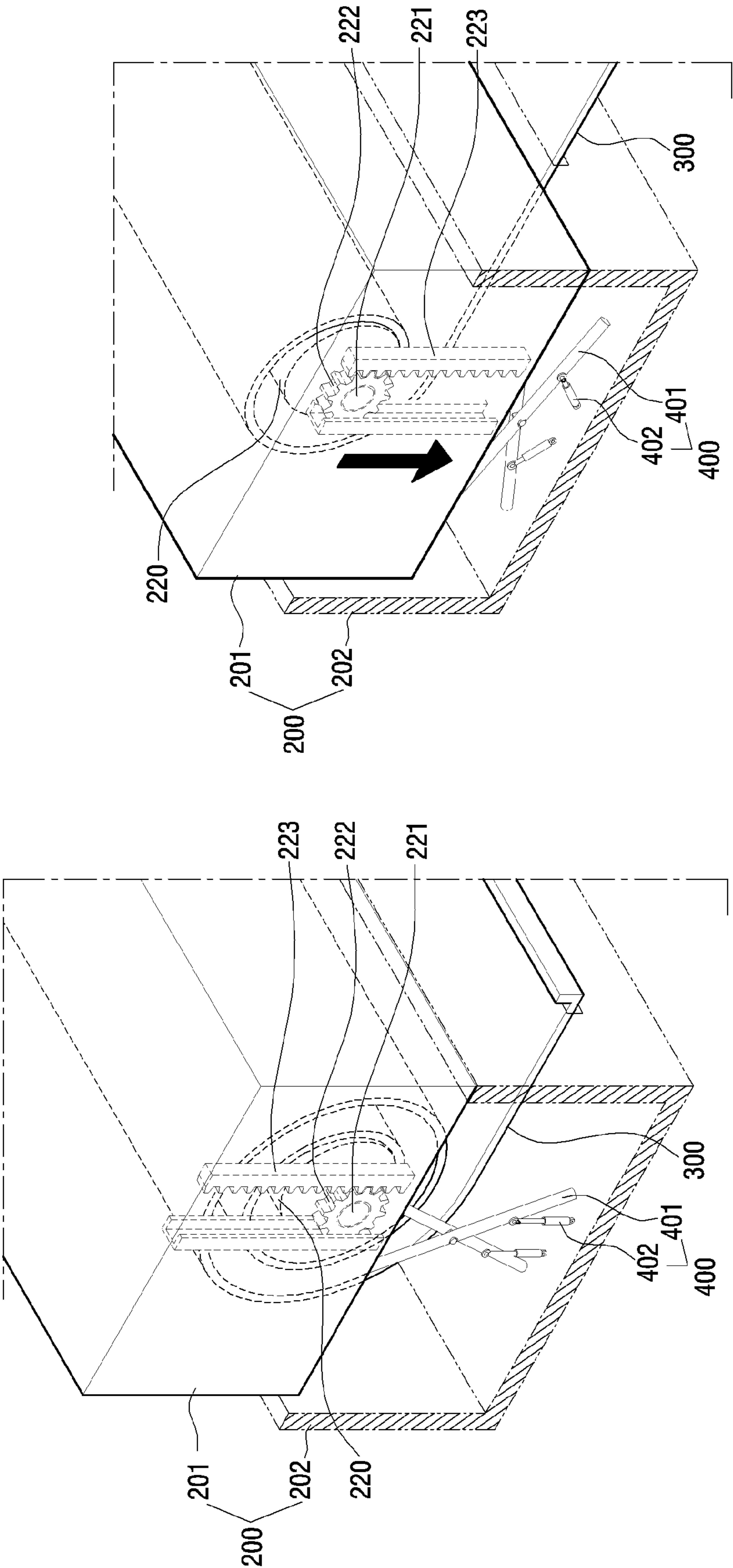
【圖10A】



【圖10B】

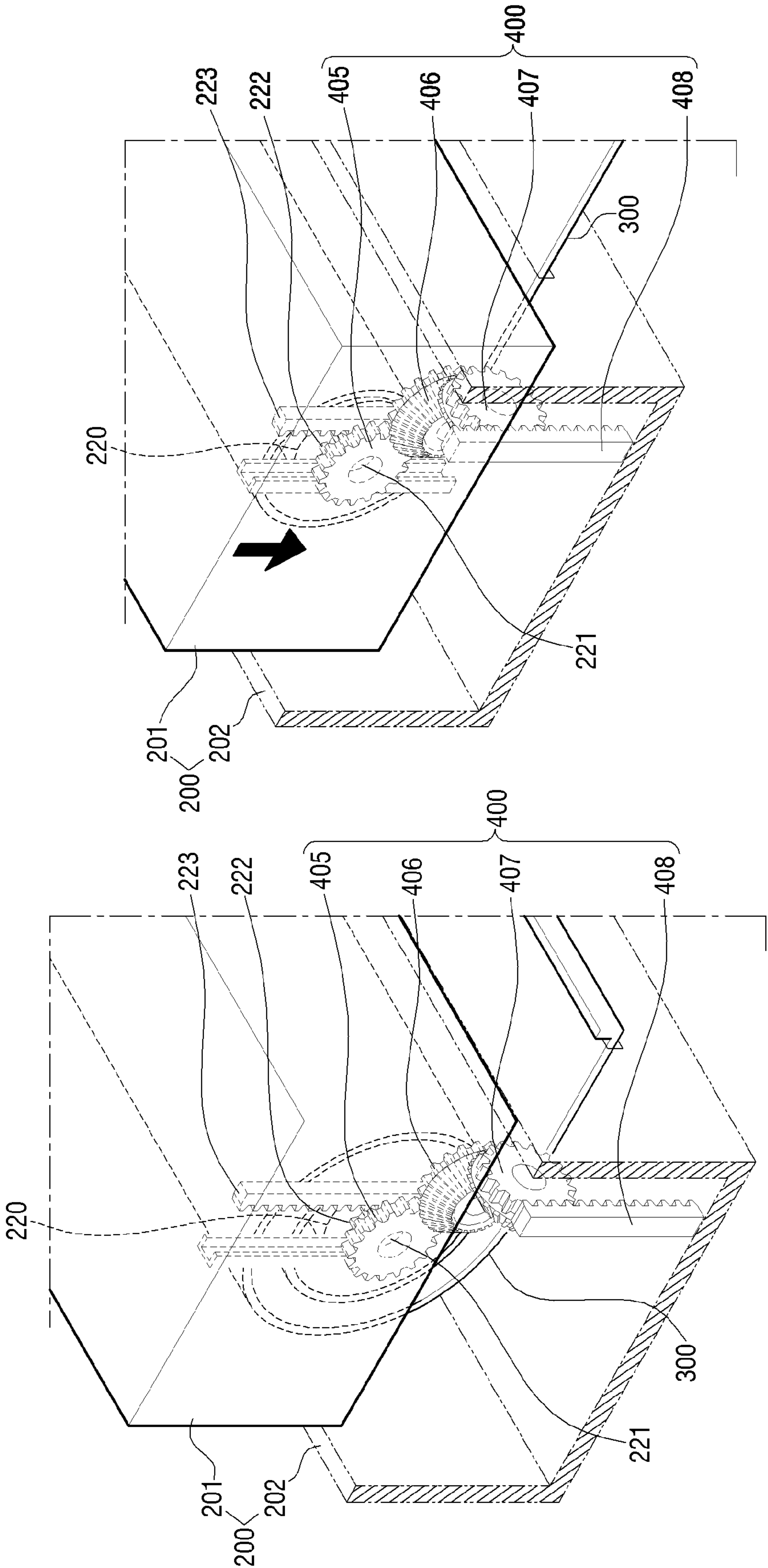


【圖10C】



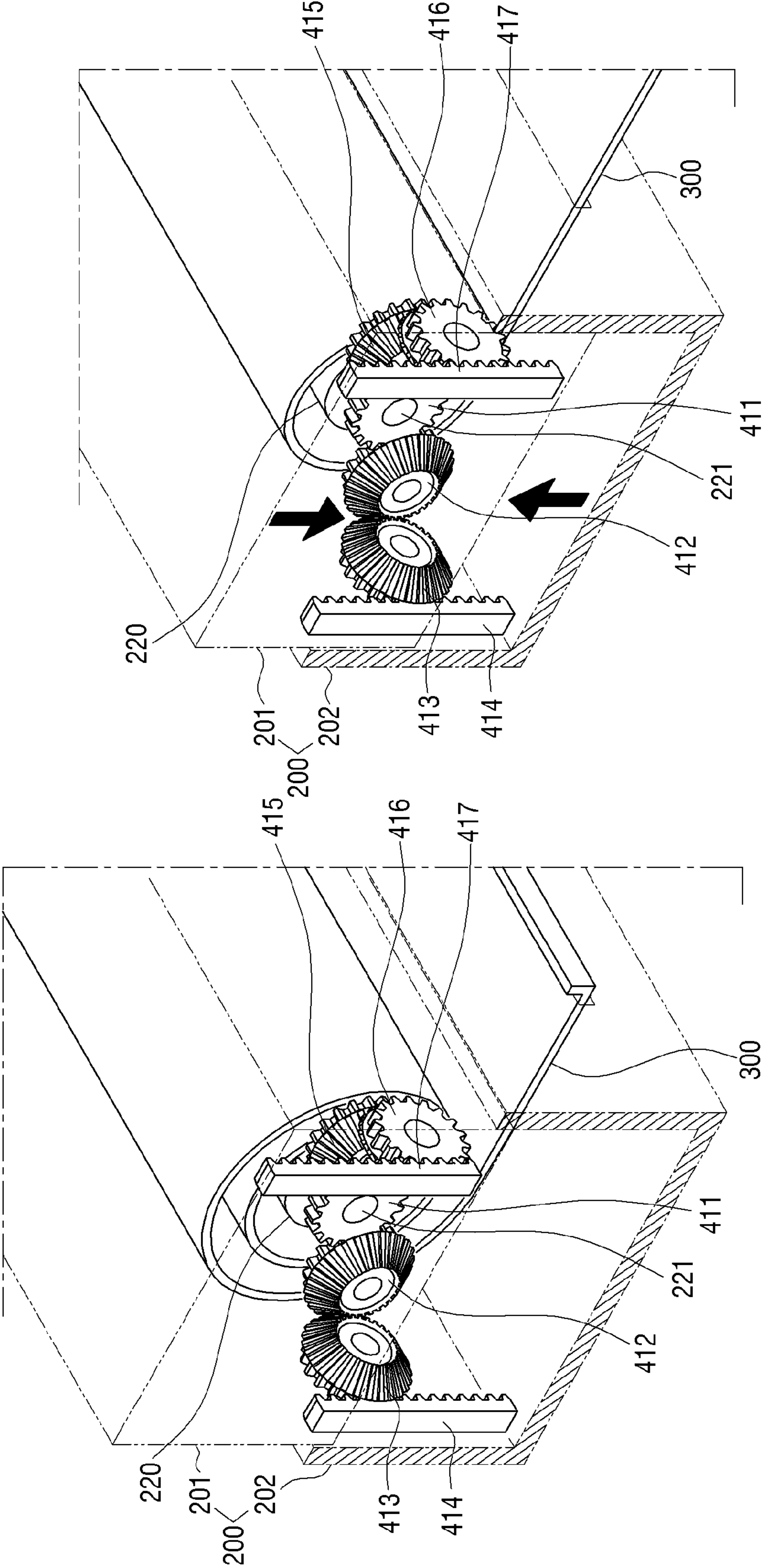
【圖11B】

【圖11A】



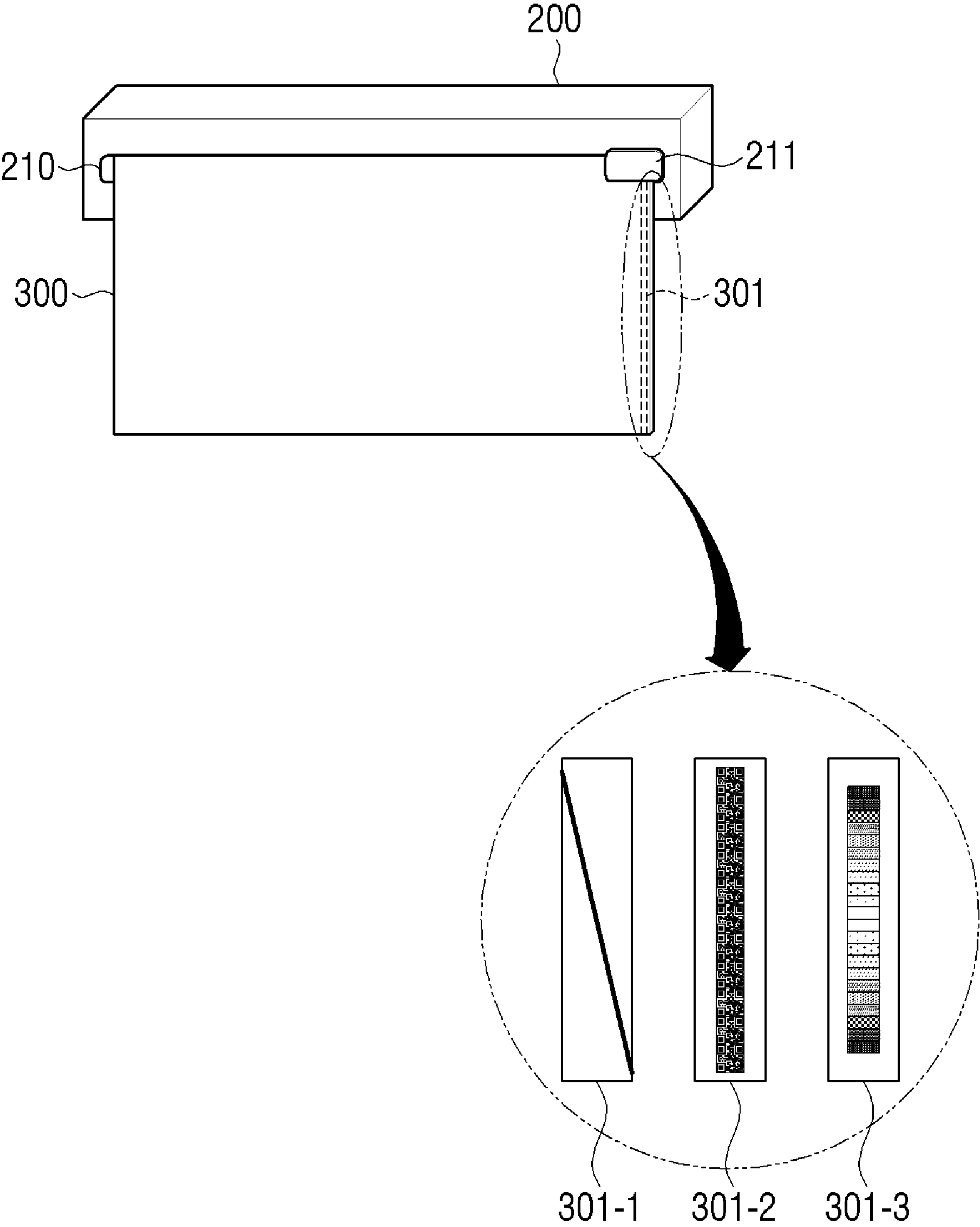
【圖12B】

【圖12A】

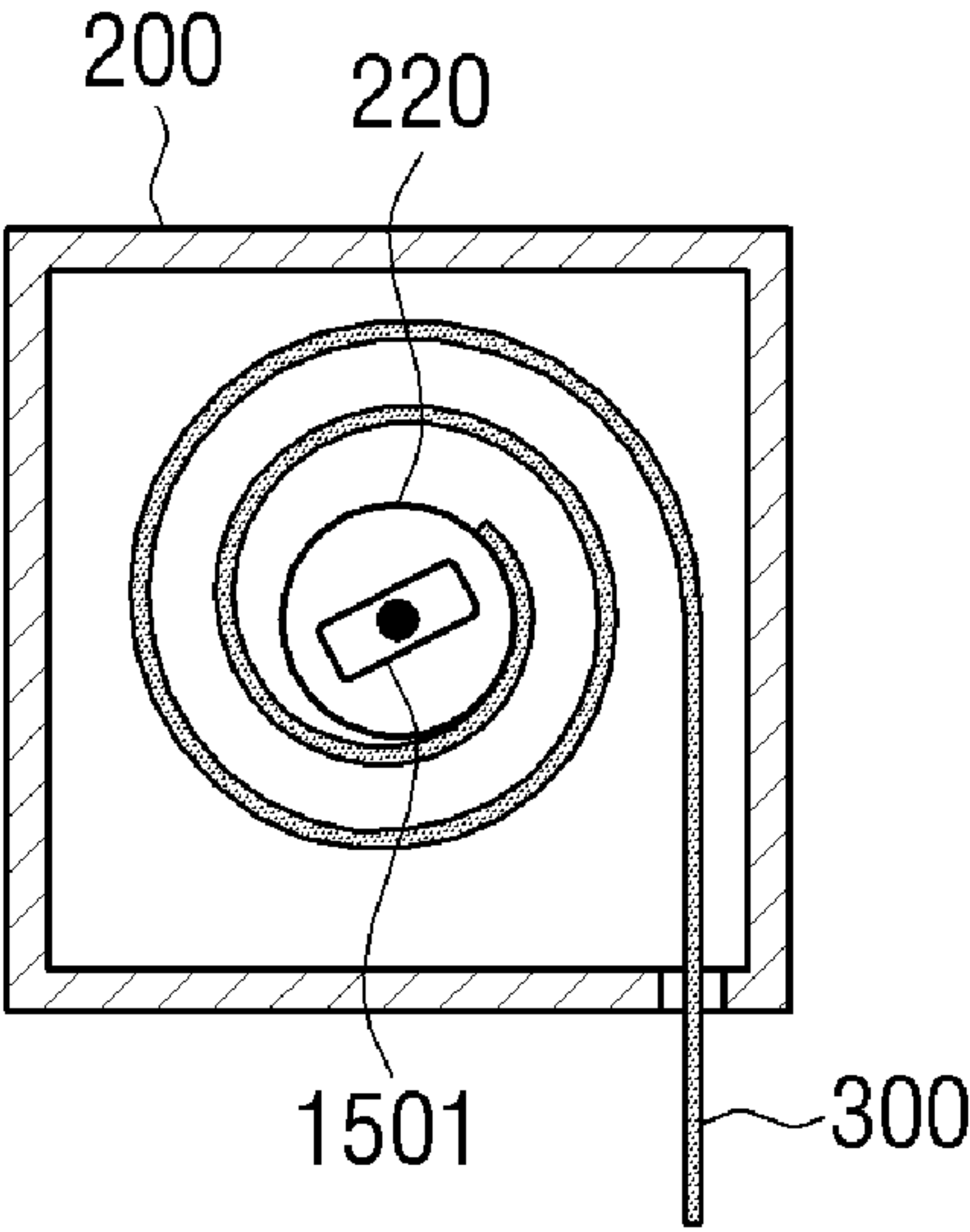


【圖13A】

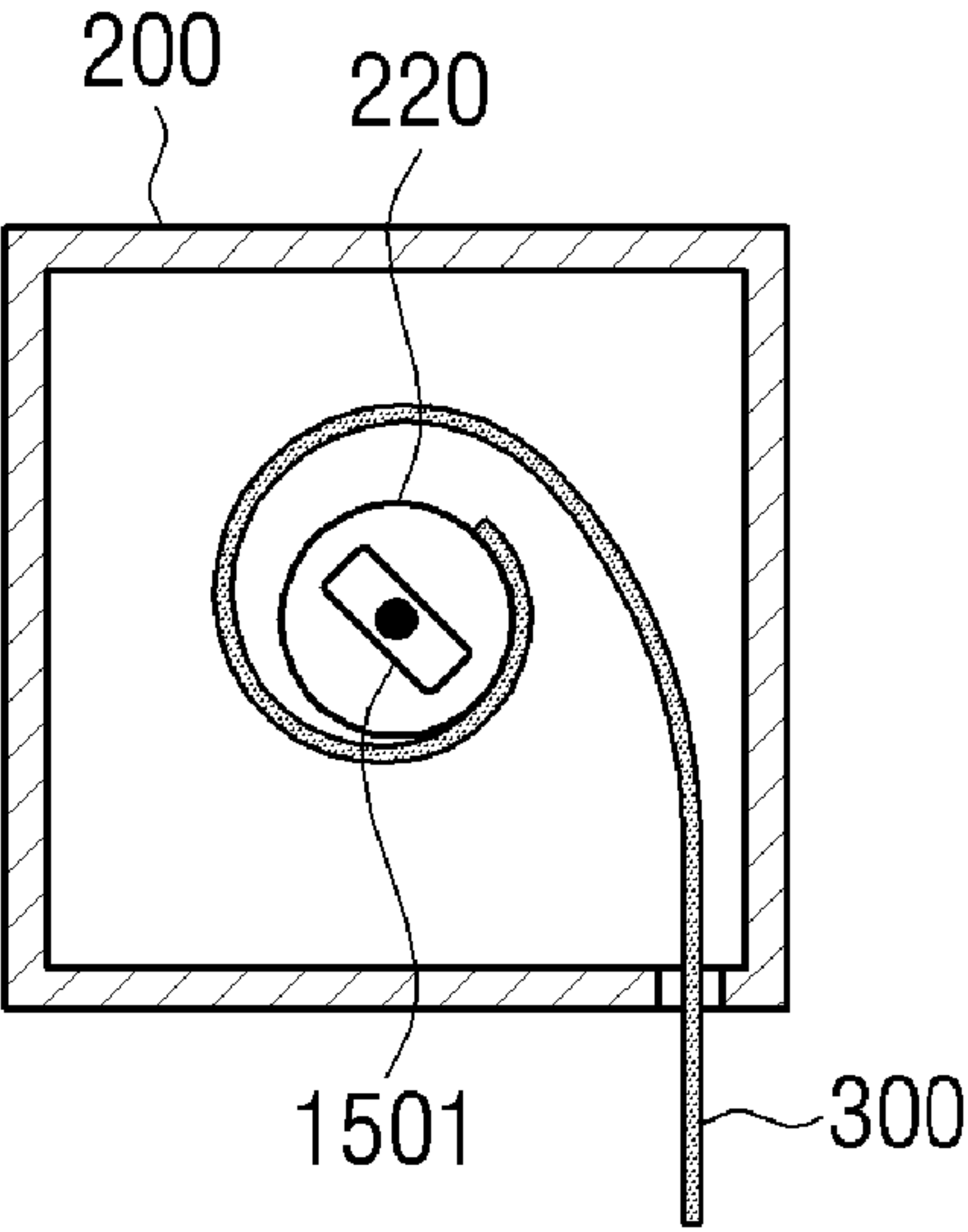
【圖13B】



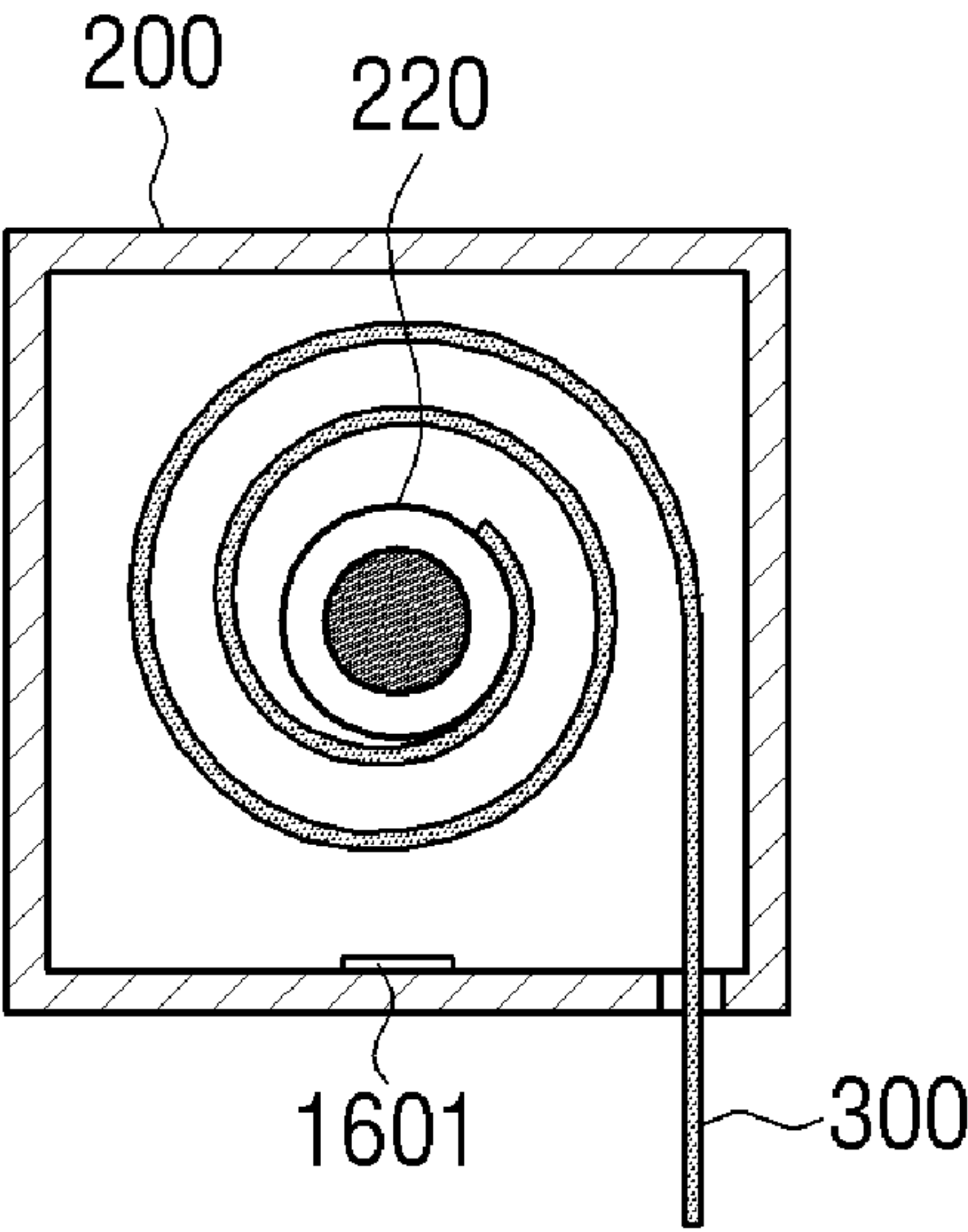
【圖14】



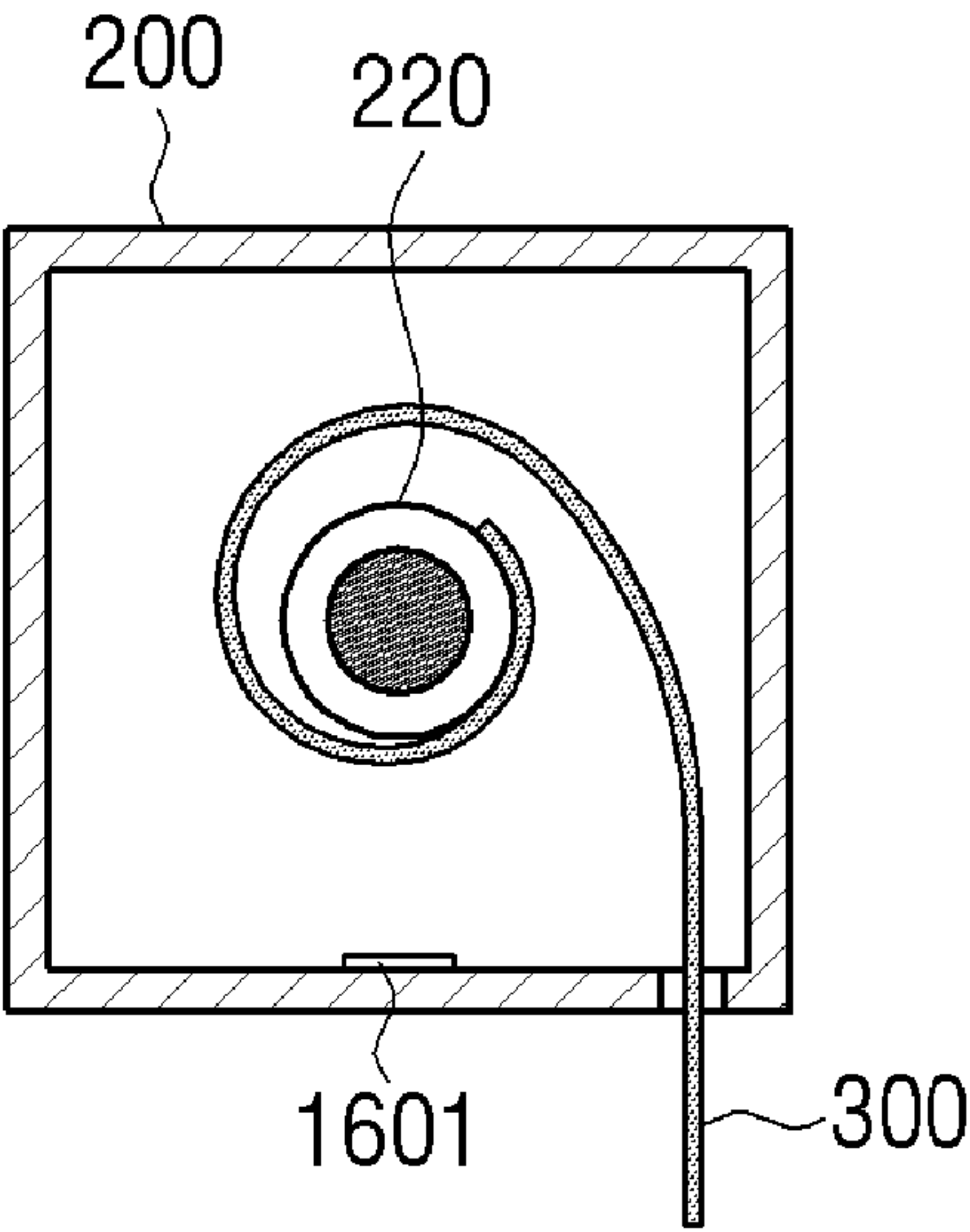
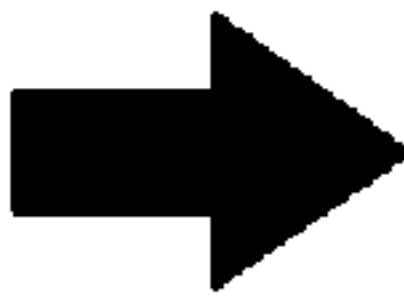
【圖15A】



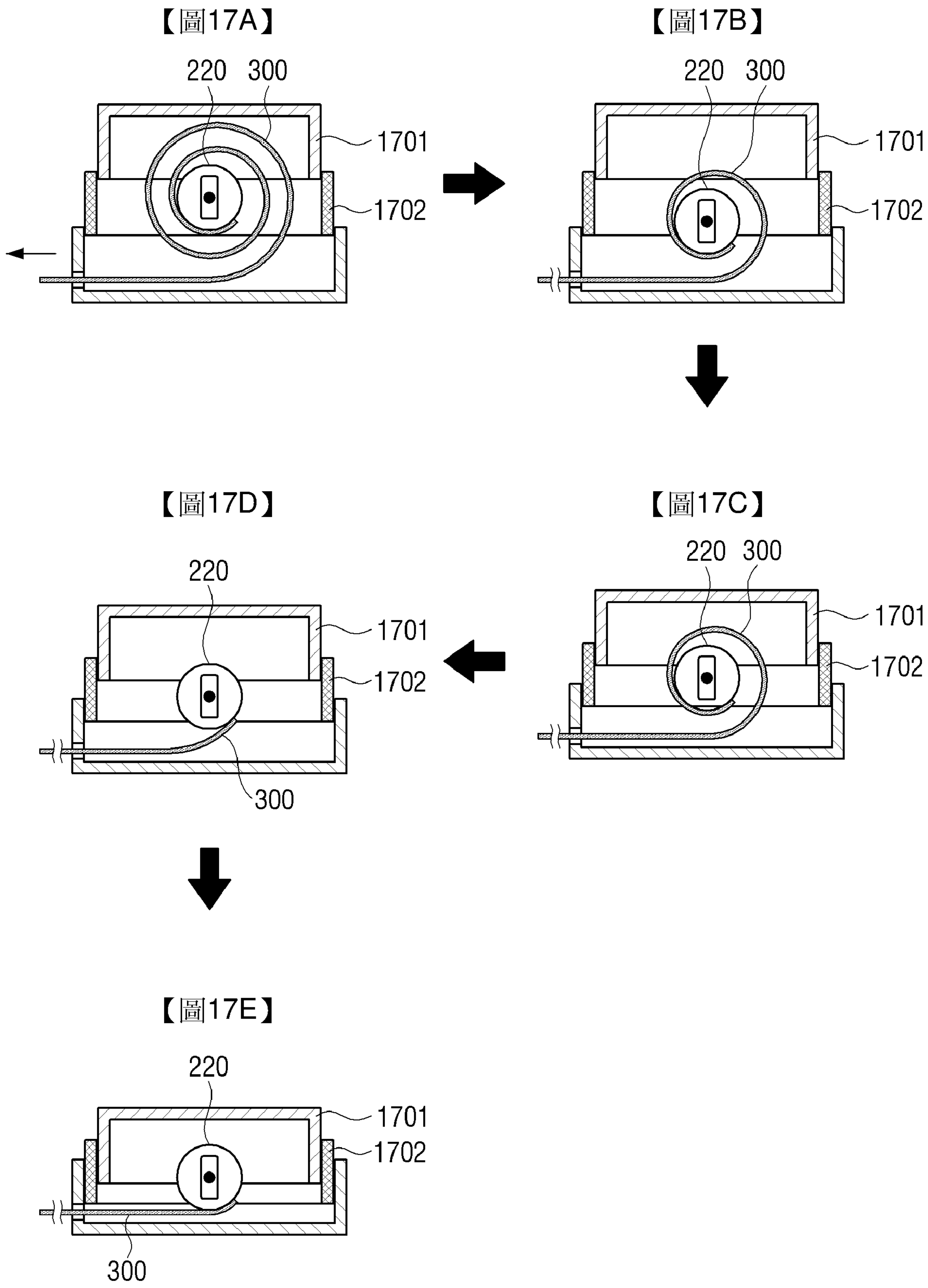
【圖15B】

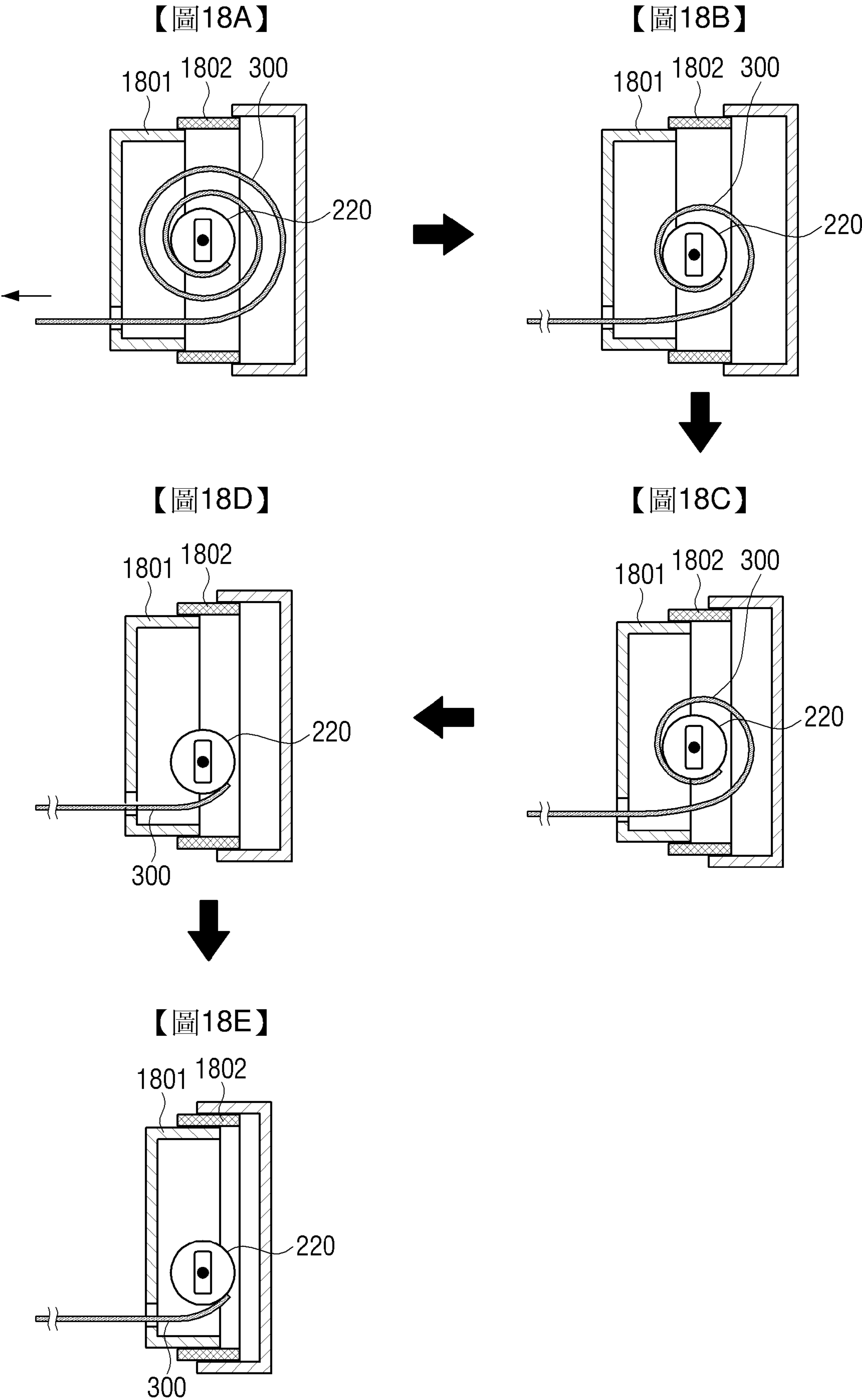


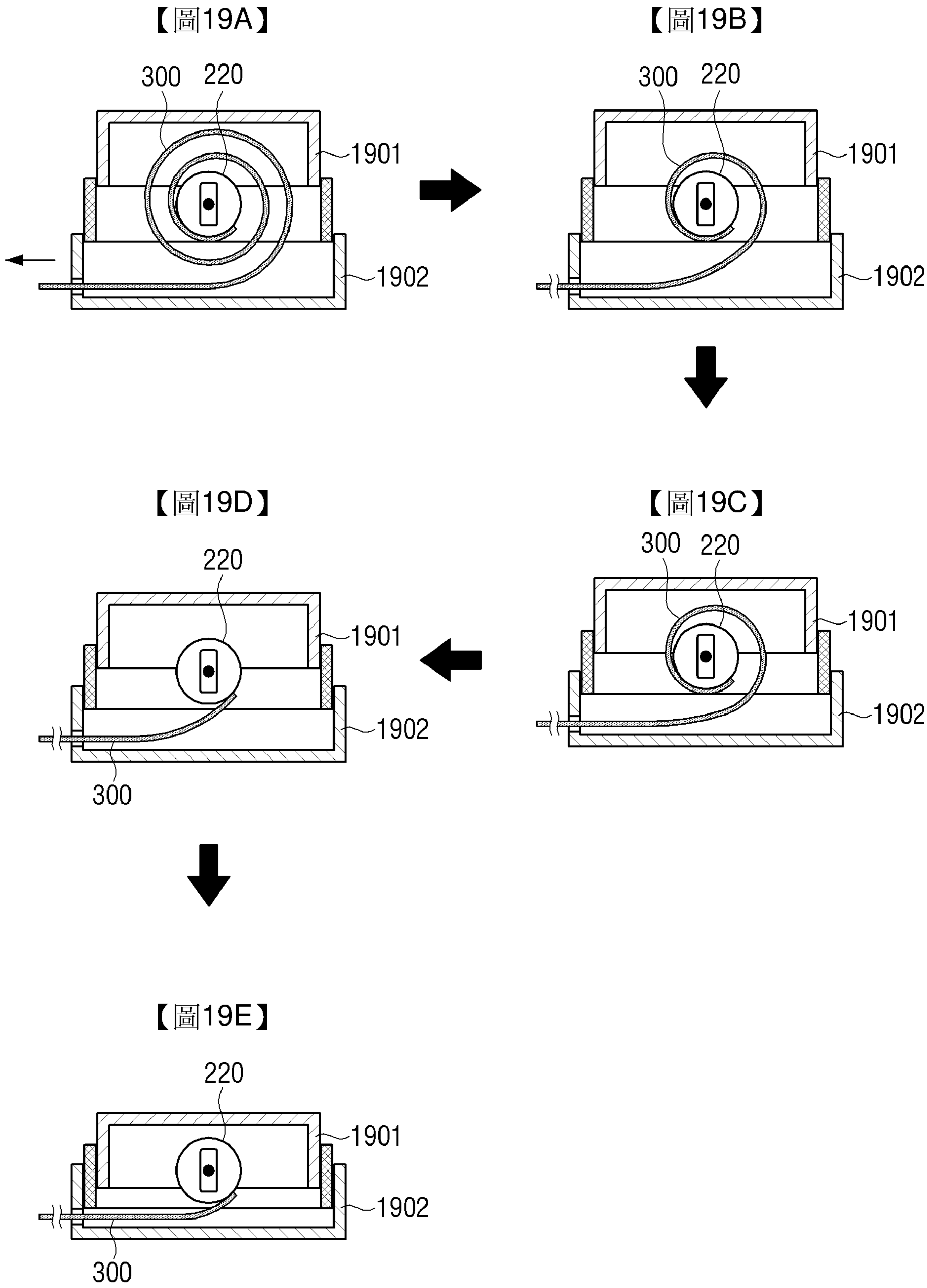
【圖16A】



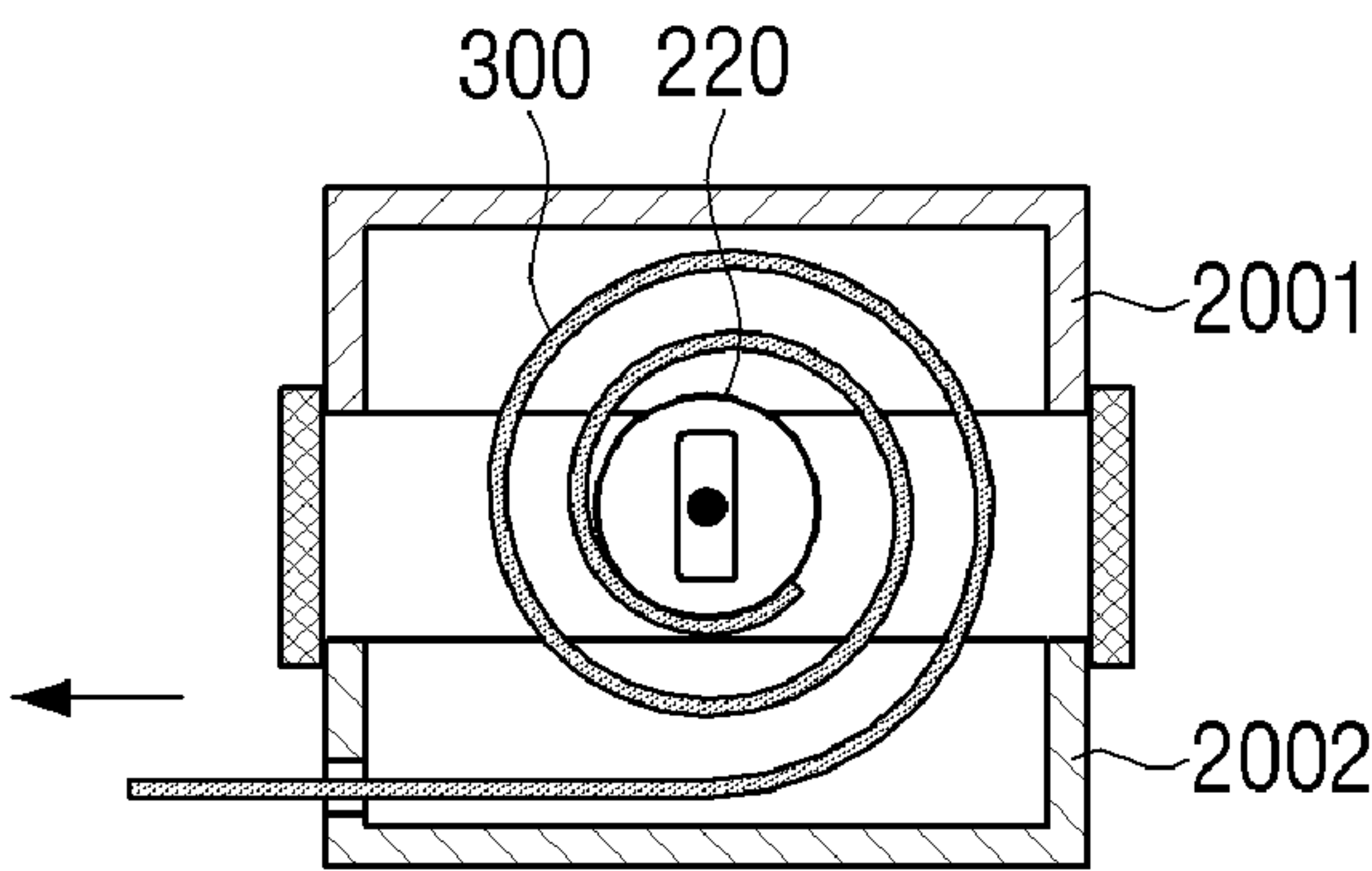
【圖16B】



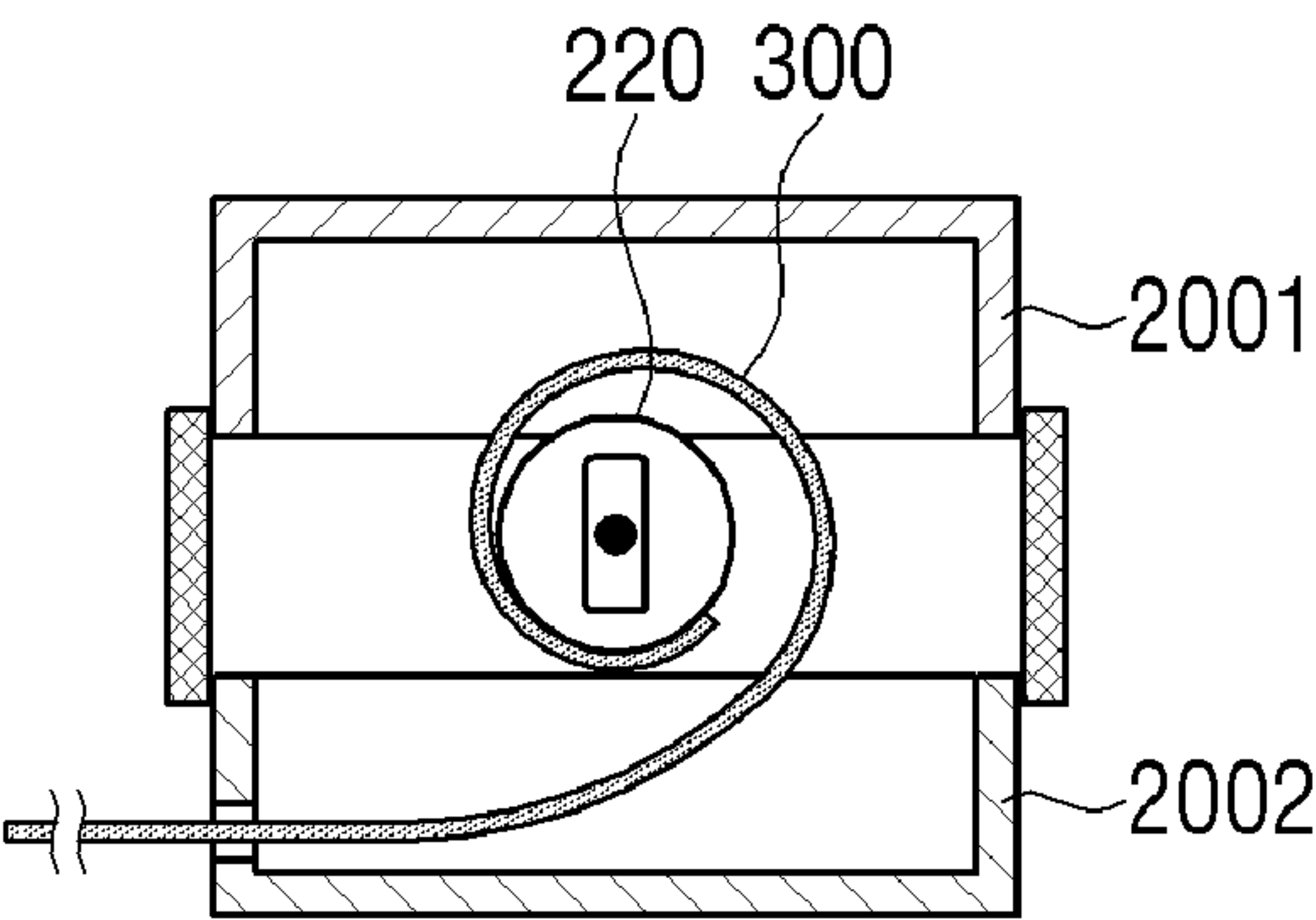




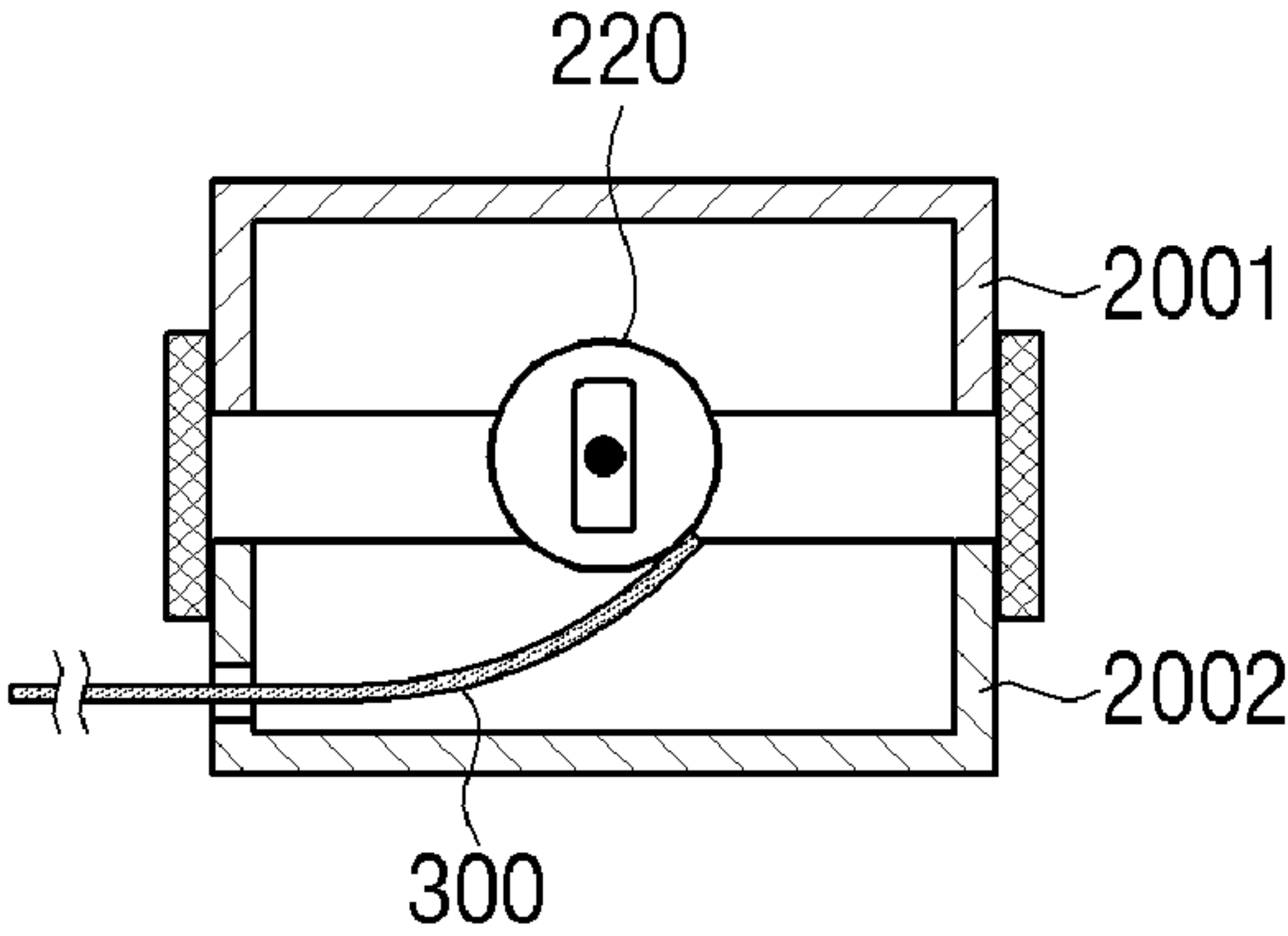
【圖20A】



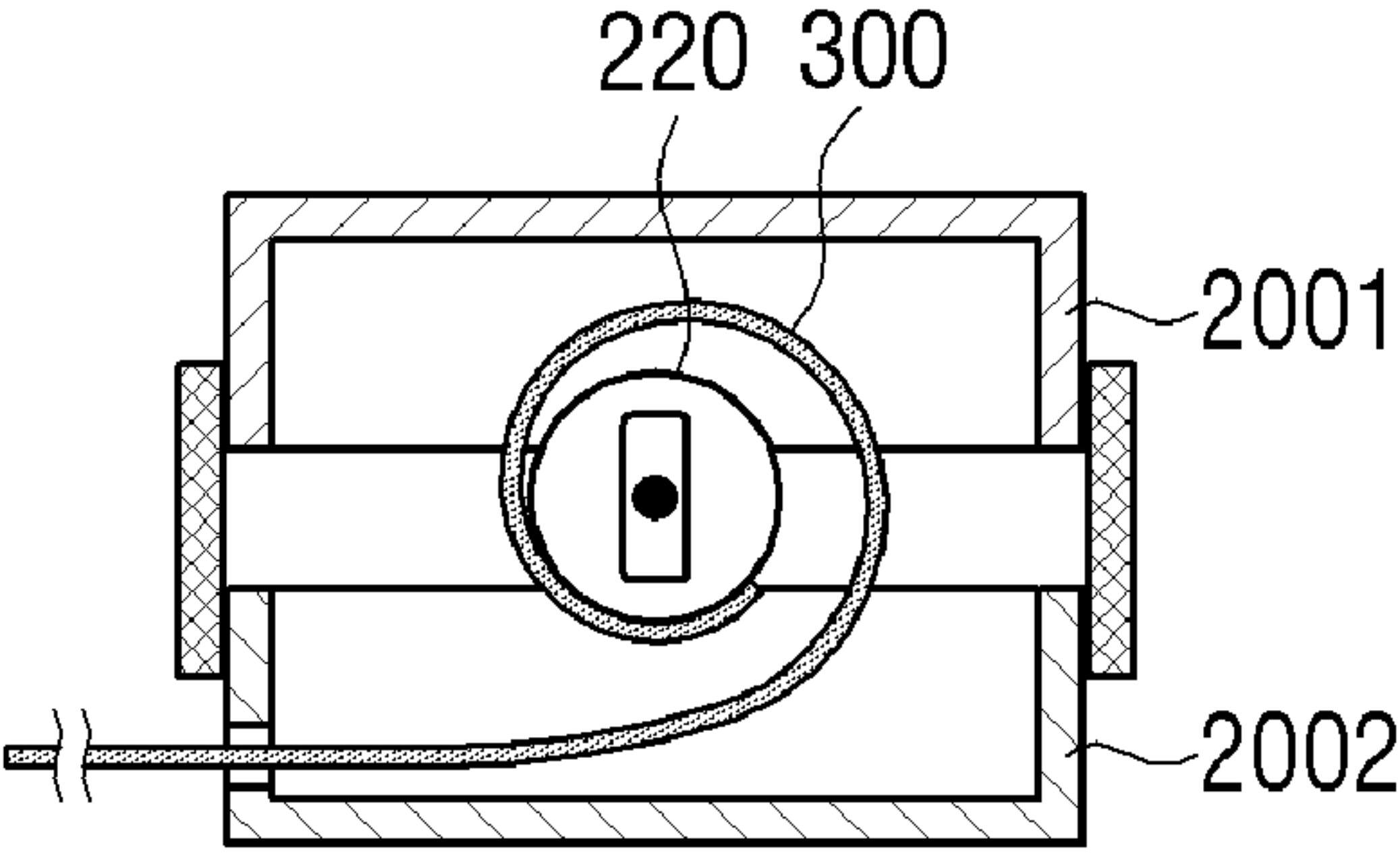
【圖20B】



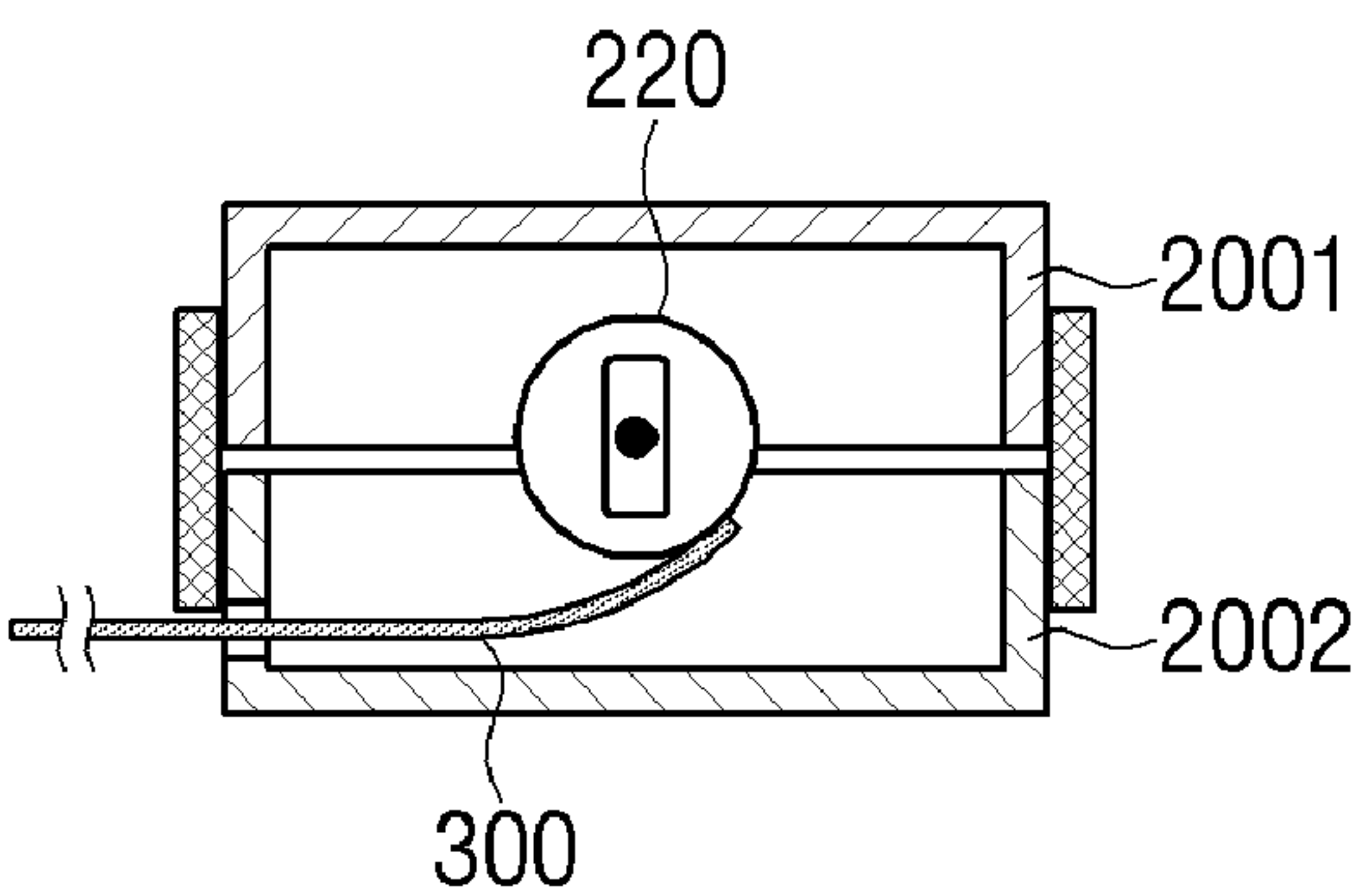
【圖20D】



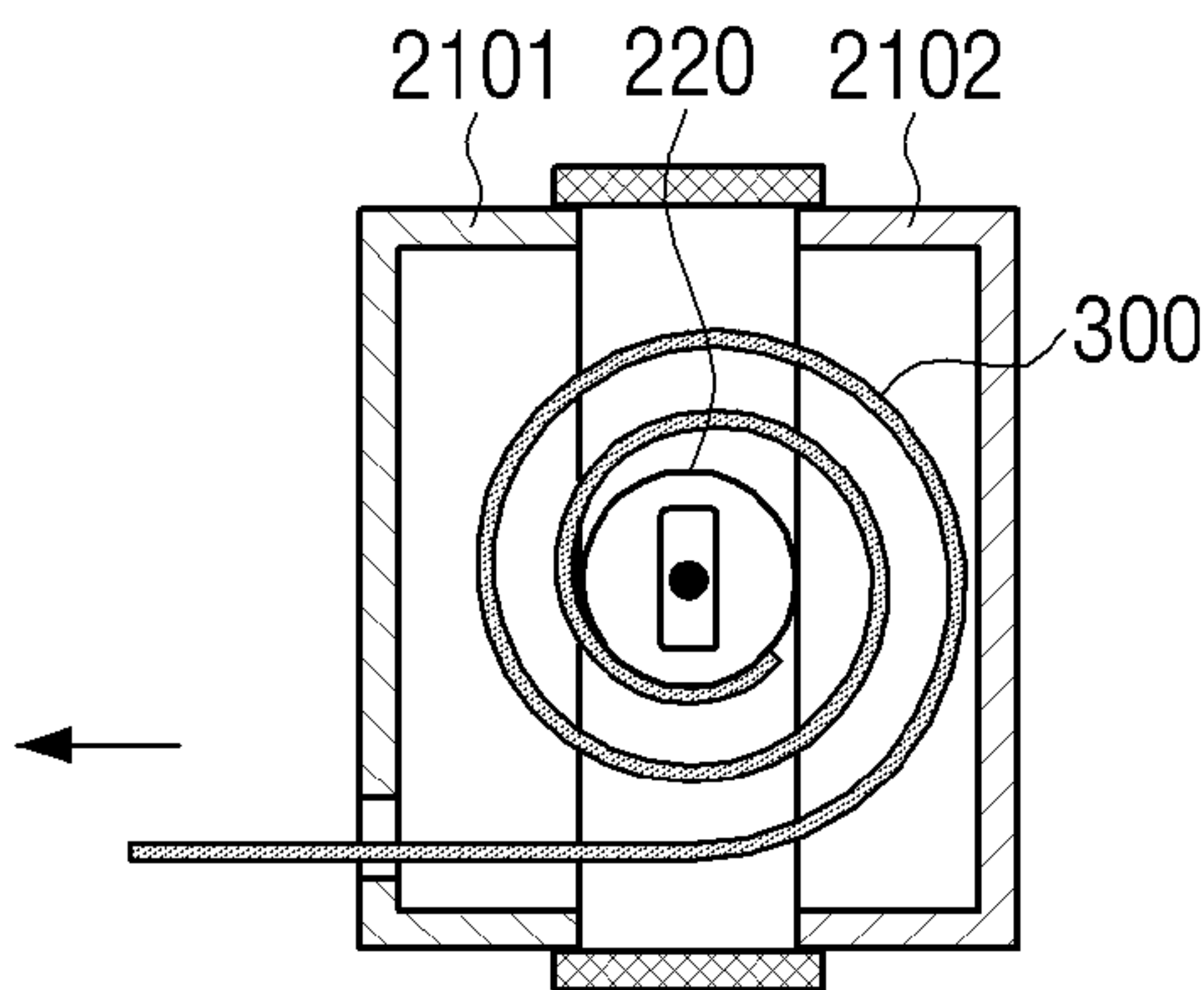
【圖20C】



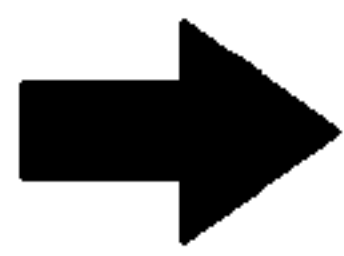
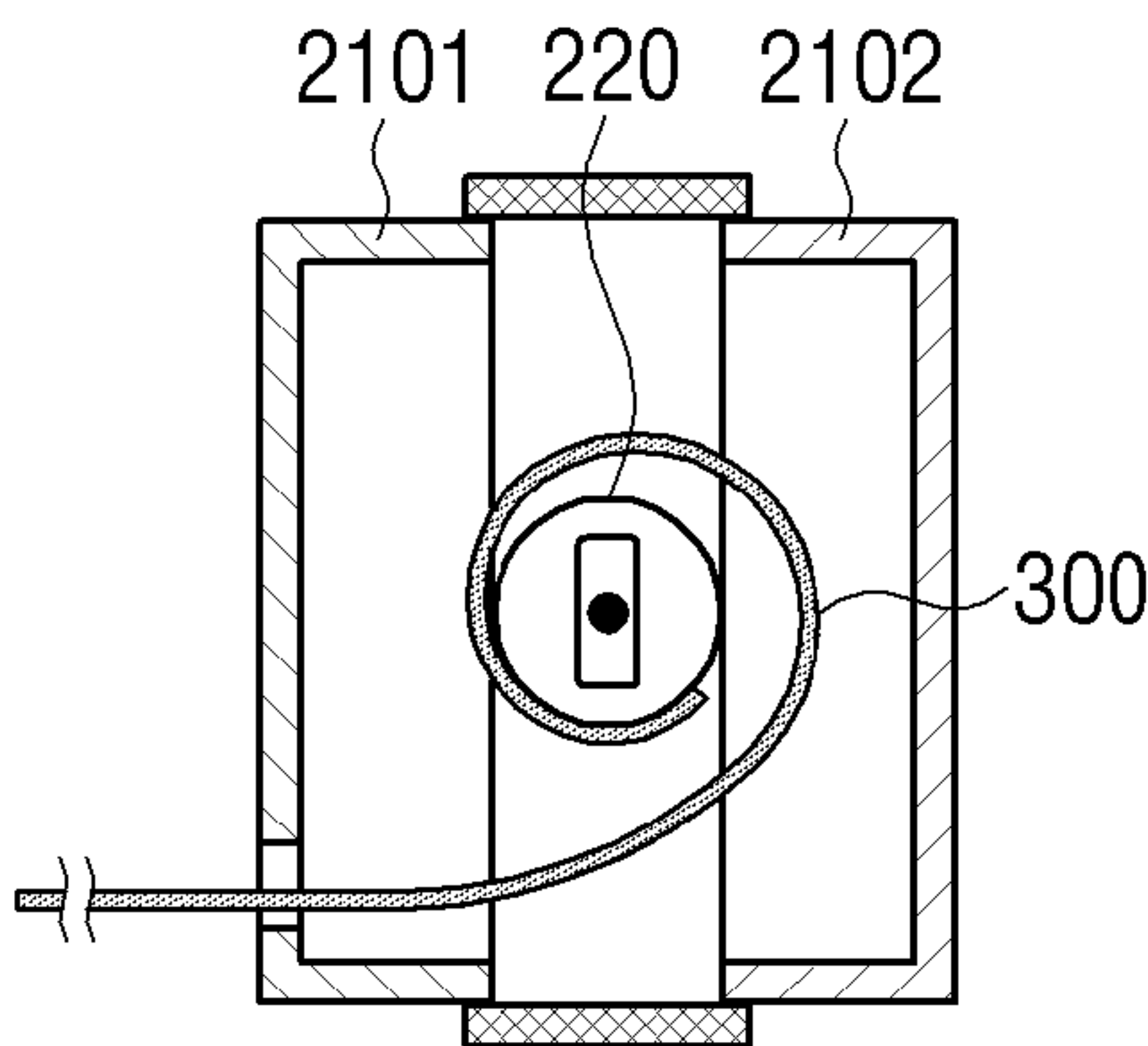
【圖20E】



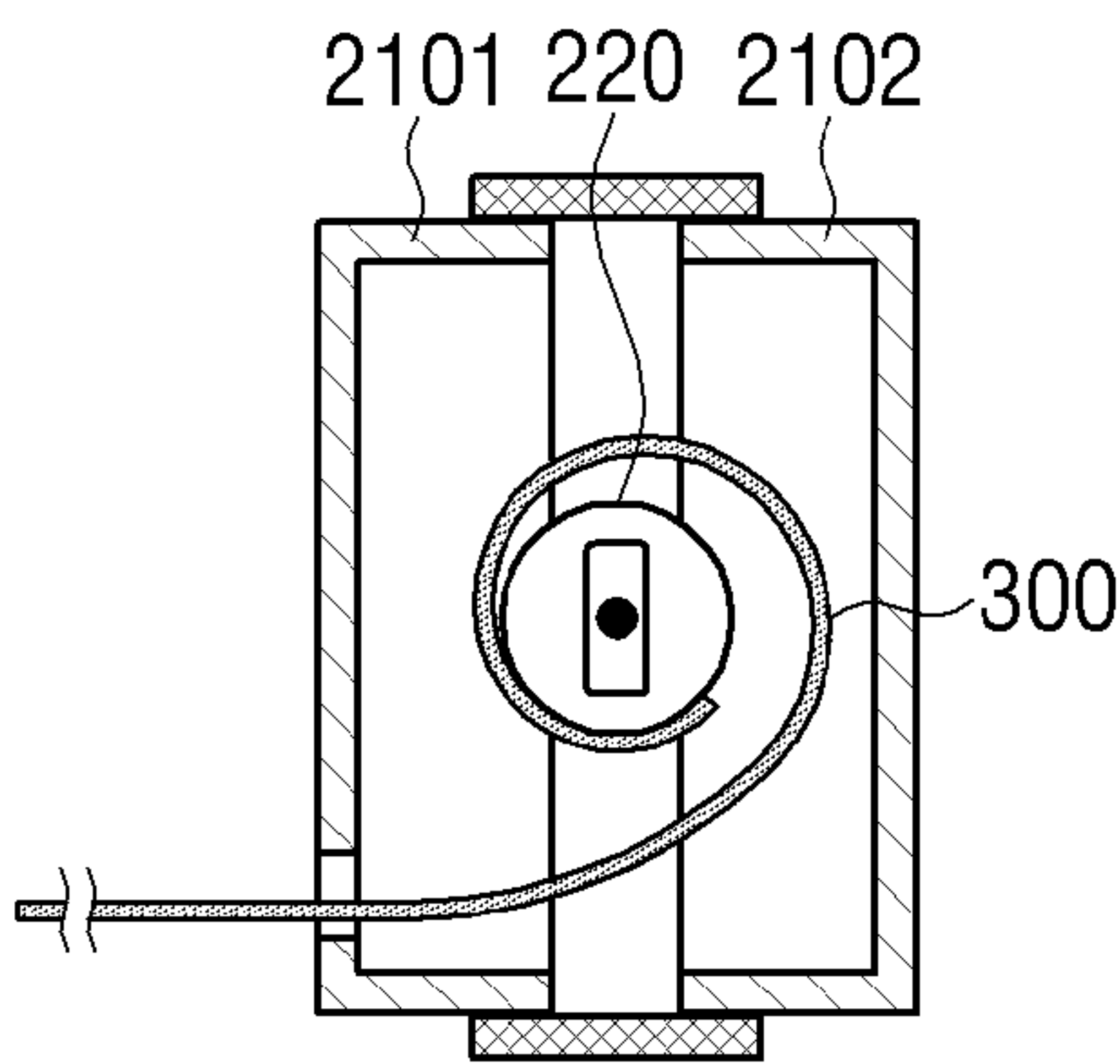
【圖21A】



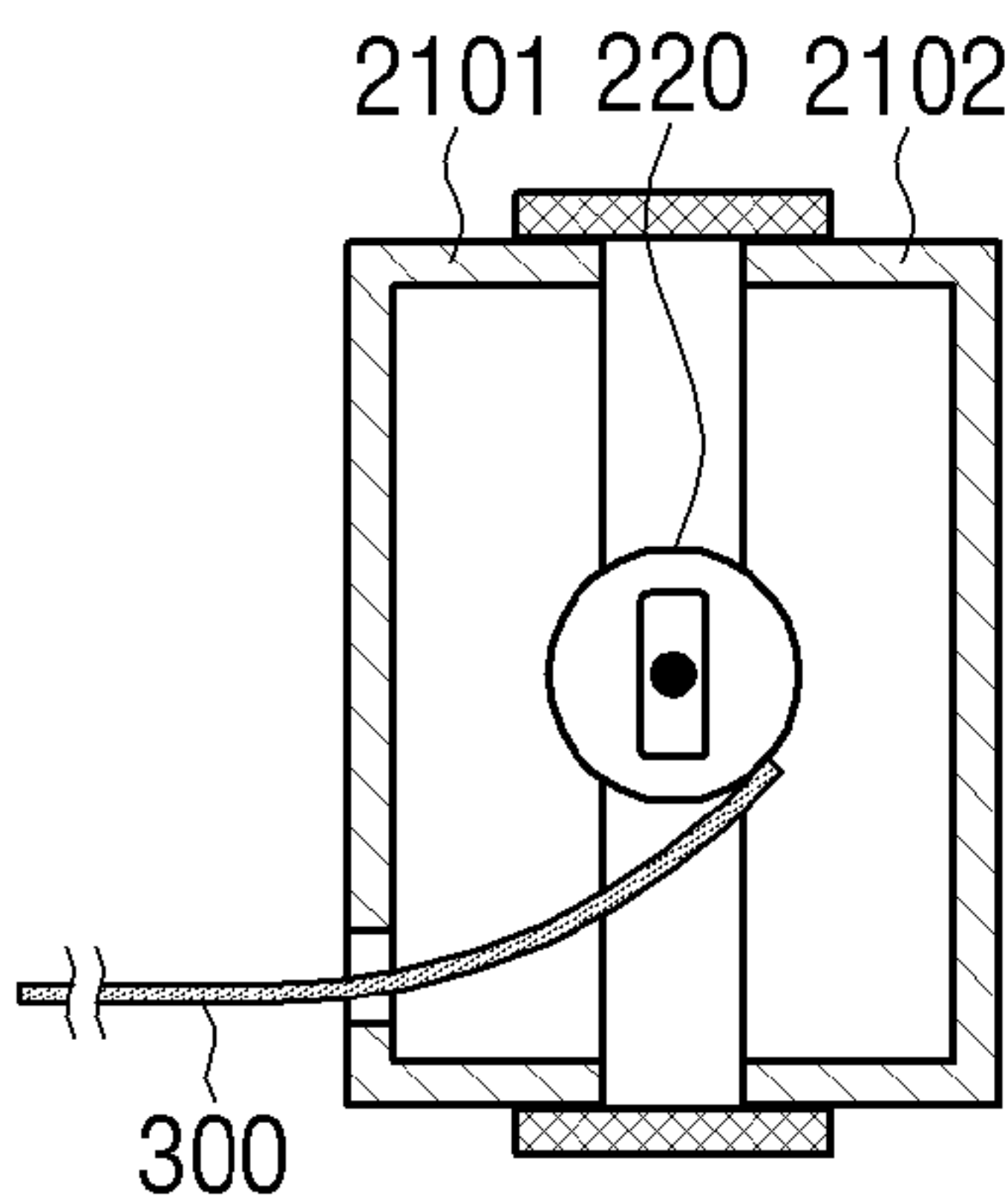
【圖21B】



【圖21C】



【圖21D】



【圖21E】

