I755518

(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 I755518 B**

(45)公告日： 中華民國 111 (2022) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：107112760 (22)申請日： 中華民國 107 (2018) 年 04 月 13 日

(51)Int. Cl.： ***H05K3/34 (2006.01)***

(30)優先權：2017/04/14 中國大陸 201710244587.4

2017/04/14 中國大陸 201720395641.0

(71)申請人：美商伊利諾工具工程公司 (美國) ILLINOIS TOOL WORKS INC. (US)
美國

(72)發明人：楊寧 YANG, NING (CN)

(74)代理人：李世章；彭國洋

(56)參考文獻：

CN 205705695U WO 2016/117437A1

審查人員：劉育瑜

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：9 共 42 頁

(54)名稱

用於錫膏印刷機的自動加錫膏裝置及系統

(57)摘要

本案提供了用於錫膏印刷機的自動加錫膏裝置和系統，該裝置包括：推桿、壓板、支撐板、移動板和工作臺，壓板隨著推桿的上下移動而上下移動，支撐板相對於推桿的移動相對固定，移動板的外側可上下滑動地設置在支撐板上，壓板可上下滑動地設置在移動板的內側上，工作臺固定在移動板上，用於承載錫膏罐；其中移動板和支撐板之間設有下部單向鎖定機構，下部單向鎖定機構被配置為：在移動板在工作位置時鎖定移動板，以使得移動板不能向下移動；並且其中移動板和壓板之間設有上部鎖定機構，上部鎖定機構被配置為：使得壓板能夠在移動板不移動的情況下相對於移動板移動，也能夠在移動板移動時與移動板共同移動。

指定代表圖：

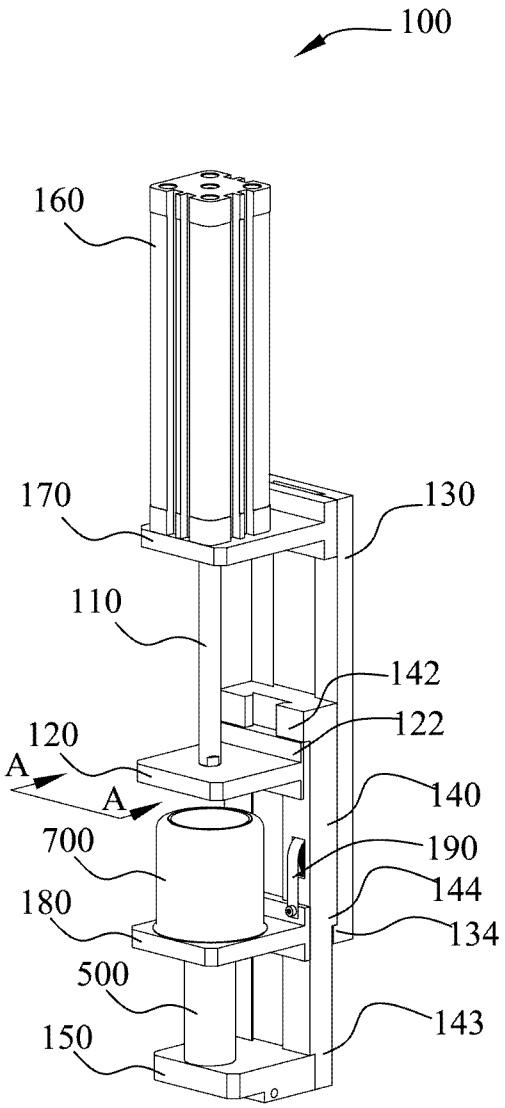


圖1A

符號簡單說明：

100:自動加錫膏裝置

110:推桿

120:壓板

122:上部鎖定機構

130・・・支撐板

140・・・移動板

142・・・上部鎖定機構

143・・・下端

144・・・下部單向鎖定機構

150・・・支撐工作臺

160・・・驅動裝置

170・・・橫向安裝板

190・・・高度調節裝置

500・・・噴嘴

700・・・錫膏罐

I755518

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於錫膏印刷機的自動加錫膏裝置及系統

【英文發明名稱】AN AUTOMATIC SOLDER PASTE FEEDING DEVICE AND SYSTEM FOR A SOLDER PASTE PRINTING MACHINE

【中文】

本案提供了用於錫膏印刷機的自動加錫膏裝置和系統，該裝置包括：推桿、壓板、支撐板、移動板和工作臺，壓板隨著推桿的上下移動而上下移動，支撐板相對於推桿的移動相對固定，移動板的外側可上下滑動地設置在支撐板上，壓板可上下滑動地設置在移動板的內側上，工作臺固定在移動板上，用於承載錫膏罐；其中移動板和支撐板之間設有下部單向鎖定機構，下部單向鎖定機構被配置為：在移動板在工作位置時鎖定移動板，以使得移動板不能向下移動；並且其中移動板和壓板之間設有上部鎖定機構，上部鎖定機構被配置為：使得壓板能夠在移動板不移動的情況下相對於移動板移動，也能夠在移動板移動時與移動板共同移動。

【指定代表圖】第（ 1A ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100 自動加錫膏裝置

110 推桿

120 壓板

122 上部鎖定機構

130 支撐板

140 移動板

142 上部鎖定機構

143 下端

144 下部單向鎖定機構

150 支撐工作臺

160 驅動裝置

170 橫向安裝板

190 高度調節裝置

500 噴嘴

700 錫膏罐

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於錫膏印刷機的自動加錫膏裝置及系統

【英文發明名稱】AN AUTOMATIC SOLDER PASTE FEEDING DEVICE AND SYSTEM FOR A SOLDER PASTE PRINTING MACHINE

【技術領域】

【0001】 本案涉及自動加錫膏裝置，尤其涉及在印刷電路板表面封貼技術中使用的錫膏印刷機的自動加錫膏裝置。

【先前技術】

【0002】 在印刷電路板表面封貼製程中，錫膏印刷機（又稱漏版印刷機）用於將錫膏印刷到電子產品（如電路板）上。錫膏印刷機一般包括網板（或稱範本）、加錫膏裝置、刮片或刮板等機構。在印刷時，電路板被自動地送入錫膏印刷機內，電路板具有可以使錫膏沉積在其上面的焊墊或某種其他導電面的圖案，並且電路板上具有稱為基準點的一或多個小孔或標記，用於作為參考點在向電路板上印刷錫膏之前先將電路板與錫膏印刷機中的網板對準。在電路板已與印刷機內的網板對準之後，通過移動刮片或刮板掠過網板以迫使錫膏穿過網板內的孔並落在電路板上來分配焊膏。在印刷操作之後，電路板隨後被送往印刷電路板加工生產線內的另一個工作站。

【0003】 錫膏印刷機上的自動加錫膏裝置用於將罐裝或筒裝的錫膏自動添加到錫膏印刷機的網板上，從而補充在印刷程序中被消耗掉的錫膏。錫膏罐通常與從錫膏罐的

開口插入錫膏罐中的錫膏噴嘴構成錫膏罐元件，通過錫膏罐與錫膏噴嘴的相對位移來將錫膏從錫膏罐中分配（或擠壓）出來。在使用自動加錫膏裝置時，首先將錫膏罐組件安裝在自動加錫膏裝置上，使得錫膏罐開口朝下，接著將錫膏罐元件移動到網板上方的一定位置（該動作簡稱為「定位」），然後通過擠壓或抽取等動作將錫膏從錫膏罐噴嘴中分配到網板上（該動作簡稱為「加錫」）。定位和加錫這兩個動作通常分別由兩個獨立的驅動部件（例如推桿汽缸、旋轉汽缸、電機等）進行驅動。具有兩個驅動部件的自動加錫膏裝置使得錫膏印刷機的機械結構和控制系統複雜，且佔用空間較大，成本高昂。

【0004】 此外，在實施擠壓或抽取等動作將錫膏從錫膏罐噴嘴中分配到網板上之後，由於錫膏自身存在自重，並且由於錫膏的粘性，導致加錫動作結束後，錫膏罐噴嘴的噴嘴口通常會有錫膏殘留。為此，在現有的自動加錫膏裝置中，通常在錫膏罐噴嘴的噴嘴口附近增加一個接收滴落的殘留錫膏的託盤，然後對託盤進行定期清理。由於需要操作人員對託盤進行清理，因此造成人員維護成本增加。

【發明內容】

【0005】 本案的目的是提供一種結構和控制系統簡單且佔用空間較小、成本較低的自動加錫膏裝置。

【0006】 根據本案的第一方面，本案提供了用於錫膏印刷機的自動加錫膏裝置，包括：推桿，所述推桿能夠上下移動；壓板，所述壓板設在推桿的端部，所述壓板隨著推

桿的上下移動而上下移動；支撐板，相對於所述推桿的移動，所述支撐板相對固定；移動板，所述移動板具有工作位置，並且所述移動板具有內側和外側，其中所述移動板的外側可上下滑動地設置在所述支撐板上，所述壓板可上下滑動地設置在所述移動板的內側上；工作臺，用於承載錫膏罐，所述工作臺固定在所述移動板上，隨著所述移動板的上下移動而上下移動；其中所述移動板和所述支撐板之間設有下部單向鎖定機構，所述下部單向鎖定機構被配置為：在所述移動板在工作位置時鎖定所述移動板，以使得所述移動板不能向下移動；並且其中所述移動板和所述壓板之間設有上部鎖定機構，所述上部鎖定機構被配置為：使得所述壓板能夠在所述移動板不移動的情況下相對於所述移動板移動，也能夠在所述移動板移動時與所述移動板共同移動。

【0007】 根據第一方面所述的自動加錫膏裝置，所述壓板和所述移動板具有以下行程：(i)向下朝著移動板的工作位置共同移動的行程，(ii)在到達移動板的工作位置後向下相對移動的行程，(iii)在工作程序結束後向上相對移動的行程，(iv)向上共同移動的行程，所述上部鎖定機構被配置為：(i)在所述壓板和所述移動板向下朝著工作位置共同移動的行程中，所述上部鎖定機構鎖住所述移動板，使所述移動板不能向下自由移動，但能隨著所述推桿的向下移動而向下移動，(ii)當所述移動板移動到工作位置並被所述下部單向鎖定機構鎖定時，在所述壓板和所

述移動板向下相對移動的行程中，所述上部鎖定機構釋放所述移動板，使得所述壓板能夠相對於所述移動板向下移動，(iii)當所述移動板在工作位置並被所述下部單向鎖定機構鎖定時，並且當工作程序結束後，在所述壓板和所述移動板向上相對移動的行程中，所述上部鎖定機構釋放所述移動板，使得所述壓板能夠相對於所述移動板向上移動，（iv）在所述壓板和所述移動板向上共同移動的行程中，所述上部鎖定機構鎖住所述移動板，使得所述移動板隨著所述推桿的向上移動而向上移動。

【0008】 根據第一方面所述的自動加錫膏裝置，在所述壓板和所述移動板向下相對移動的行程中，所述壓板擠壓錫膏罐，在所述壓板和所述移動板向上相對移動的行程中，所述壓板移動遠離錫膏罐。

【0009】 根據第一方面所述的自動加錫膏裝置，所述上部鎖定機構包括：牽引邊緣，所述牽引邊緣設置在所述壓板上；受力突緣，所述受力突緣設置在所述移動板的內側上； 其中所述牽引邊緣位於所述受力突緣的下方，並具有與所述受力突緣形成重疊的部分。

【0010】 根據第一方面所述的自動加錫膏裝置，所述下部單向鎖定機構包括：阻擋突緣，所述阻擋突緣設置在所述支撐板的下端；受阻突緣，所述受阻突緣設置在所述移動板的外側，所述阻擋突緣位於所述受阻突緣的下方，並具有與所述受阻突緣形成重疊的部分。

【0011】 根據第一方面所述的自動加錫膏裝置，還包括驅動裝置，所述推桿由所述驅動裝置驅動而上下移動。

【0012】 根據第一方面所述的自動加錫膏裝置，還包括橫向安裝板，所述驅動裝置通過所述橫向安裝板固定在所述支撐板的上端，所述橫向安裝板上設有供推桿延伸穿過的孔。

【0013】 根據第一方面所述的自動加錫膏裝置，所述支撐板具有在其上端和下端之間延伸的第一滑槽；所述移動板具有在其外側上的第一滑塊和在其內側上的第二滑槽；所述壓板具有第二滑塊；所述第一滑塊和第一滑槽相配合以將所述移動板可上下滑動地連接在所述支撐板上；所述第二滑塊和第二滑槽相配合以將所述壓板可上下滑動地連接在所述移動板上。

【0014】 根據第一方面所述的自動加錫膏裝置，所述第一滑塊、第一滑槽、第二滑塊和第二滑槽的橫截面均為梯形。

【0015】 根據本案的第二方面，本案提供了一種用於錫膏印刷機的自動加錫膏系統，其包括：根據第一方面所述的自動加錫膏裝置；和錫膏罐組件，所述錫膏罐組件包括錫膏罐和容納在所述錫膏罐中的錫膏噴嘴，所述錫膏罐通過所述錫膏噴嘴被倒置地承載在所述自動加錫膏裝置的所述工作臺上。

【0016】 根據第二方面所述的用於錫膏印刷機的自動加錫膏系統，所述工作臺上設有通孔，所述錫膏噴嘴插入所述通孔中，以使得錫膏能流過所述通孔。

【0017】 由於採用了相互配合的支撐板、移動板和壓板，本案的自動加錫膏裝置僅僅使用一個驅動裝置就能夠實現將錫膏罐移動到網板上方所需高度的定位動作，以及將錫膏從錫膏罐噴嘴中分配到網板上的加錫動作。因此，本案的自動加錫膏裝置機械結構和控制系統簡單，且佔用空間不大，成本較低。

【圖式簡單說明】

【0018】 當結合附圖閱讀以下詳細說明時，本案的這些和其他特徵、方面和優點將變得更好理解，在整個附圖中，相同的元件符號代表相同的零件，其中：

【0019】 圖1A和1B分別圖示本案的自動加錫膏裝置的立體圖和分解圖；

【0020】 圖2A和2B分別圖示本案的移動板的內側和外側立體圖；

【0021】 圖3A和3B分別圖示本案的壓板的內側和外側立體圖；

【0022】 圖4圖示沿圖1A中A-A線的剖視圖；

【0023】 圖5圖示本案的自動加錫膏裝置的一個工作週期；

【0024】 圖6圖示本案的保持架和高度調節裝置的立體圖；

【0025】 圖7A和圖7B分別圖示本案的錫膏罐的立體圖和分解圖；

【0026】 圖8A圖示本案錫膏罐組件的剖視圖；

【0027】 圖8B圖示本案錫膏罐組件中的噴嘴的立體圖；

【0028】 圖8C圖示本案的用於提供錫膏的元件的剖視圖；

【0029】 圖9A圖示本案的工作臺的立體圖；

【0030】 圖9B是圖1A工作臺處的部分剖視圖，其圖示工作臺中的氣體通道和錫膏通孔。

【實施方式】

【0031】 下面將參考構成本說明書一部分的附圖對本案的各種具體實施方式進行描述。應該理解的是，雖然在本案中使用表示方向的術語，諸如「前」、「後」、「上」、「下」、「左」、「右」、「內」、「外」等描述本案的各種示例結構部分和元件，但是在此使用這些術語只是為了方便說明的目的，這些術語是基於附圖中顯示的示例方位而決定的。由於本案所揭示的實施例可以按照不同的方向設置，所以這些表示方向的術語只是作為說明而不應視作為限制。在可能的情況下，本案中使用的相同或者相類似的元件符號指的是相同的部件。

【0032】 圖1A和1B分別圖示本案的自動加錫膏裝置100的立體圖和分解圖。如圖1A和1B所示，自動加錫膏裝置100包括支撐板130、推桿110、壓板120、移動板

140和工作臺150。支撐板130安裝在錫膏印刷機（未示出）上，用於支撐自動加錫膏裝置100。壓板120設在推桿110的端部，推桿110可以由驅動裝置160驅動而上下移動，從而帶動壓板120隨之上下移動。相對於推桿110的上下移動，支撐板130是相對固定的。工作臺150在移動板140的內側141固定在移動板140上，例如固定在移動板140的下端143。移動板140的外側145可上下滑動地設置在支撐板130上，從而移動板140能夠相對於支撐板130上下滑動，由此帶動工作臺150上升和下降。當移動板140向下滑動到下止點時，移動板140到達其工作位置。工作臺150用於承載錫膏罐700以及容納在錫膏罐700中的錫膏噴嘴500。當移動板140到達其工作位置時，工作臺150下降到印刷機的網板（即在圖5中示出的L線）上方所需的高度處，實現在高度方向上對錫膏罐700的定位。壓板120可上下滑動地設置在移動板140的內側141上。

【0033】 推桿110的驅動裝置160可以是氣缸或電機等。驅動裝置160可以與支撐板130一樣安裝在錫膏印刷機上，也可以安裝在支撐板130上，以使得驅動裝置160和支撐板130的位置保持相對固定。驅動裝置160在支撐板130上的安裝可以通過橫向安裝板170實現，橫向安裝板170上設有供推桿110延伸穿過的孔172。

【0034】 仍然如圖1A和1B所示，移動板140和支撐板130之間設有下部單向鎖定機構144,134。下部單向鎖

定機構144,134限定了移動板140上下移動的下止點，並在移動板140在工作位置時鎖定移動板140，以使得移動板140不能繼續向下移動。並且移動板140和壓板120之間設有上部鎖定機構142，122，上部鎖定機構142，122被配置為使得所述壓板120能夠在所述移動板140不移動的情況下相對於移動板140移動，也能夠在移動板140移動時與移動板140共同移動。更具體而言，上部鎖定機構142，122被配置為使得壓板120能夠帶動移動板140共同移動以將移動板140移動到工作位置或移動遠離工作位置，並且使得壓板120能夠在移動板140被鎖定在工作位置時相對於移動板140上下移動。通過設置所述上部鎖定機構142，122和下部單向鎖定機構144,134，僅僅使用一個驅動裝置160就能夠實現將錫膏罐700及錫膏噴嘴500移動到網板上方所需高度的定位動作，以及將錫膏從錫膏罐噴嘴中分配到網板上的加錫動作。

【0035】 下面結合圖2A、2B、3A和3B詳細介紹上部鎖定機構142，122和下部單向鎖定機構144,134。

【0036】 圖2A和2B分別圖示本案的移動板140的內側和外側立體圖。參見圖1A、1B、2A和2B，下部單向鎖定機構144,134包括設置在支撐板130的下端131的阻擋突緣134和設置在移動板140的外側145（見圖2A）的受阻突緣144，所述阻擋突緣134位於所述受阻突緣144的下方，並具有與所述受阻突緣144形成重疊的部分。由此，當移動板140相對於支撐板130向下行動到行

動板140的受阻突緣144抵靠支撐板130的阻擋突緣134時，支撐板130阻止移動板140繼續向下移動，從而將移動板140鎖定在工作位置。

【0037】 作為一個示例，阻擋突緣134和受阻突緣144分別由從支撐板130和移動板140向外延伸而出的突出部形成。受阻突緣144可以設置在移動板140的外側145的中部或上端，受阻突緣144在移動板140的外側145上的位置取決於預定的工作臺150的升降距離。

【0038】 圖3A和3B分別圖示本案的壓板120的內側和外側立體圖。參見圖1A、1B、3A和3B，上部鎖定機構142，122包括設置在壓板120上的牽引邊緣122和設置在移動板140的內側141上的受力突緣142，所述牽引邊緣122位於所述受力突緣142的下方，並具有與所述受力突緣142形成重疊的部分。由此，通過移動板140的受力突緣142抵靠在壓板120的牽引邊緣122上，使得移動板140相對於支撐板130的向下和向上移動都能由壓板120的移動來控制。並且，當移動板140被下部單向鎖定機構144,134鎖定在其工作位置時，壓板120的繼續向下移動會使得其牽引邊緣122脫離移動板140的受力突緣142，從而釋放移動板140。之後，壓板120能夠相對於移動板140向下移動，以按壓錫膏罐700，執行加錫的工作程序。

【0039】 具體而言，當推桿110還未被驅動裝置160驅動向下移動時，壓板120被推桿110固定在其初始位置。

此時，由於移動板140的受力突緣142抵靠在壓板120的牽引邊緣122上，使得移動板140被壓板120固定不動。只有當驅動裝置160開始驅動推桿110向下移動時，移動板140才能隨著壓板120一起向下移動，直至到達移動板140的工作位置。在移動板140被下部單向鎖定機構144,134鎖定在其工作位置時，壓板120能夠相對於移動板140向下移動，以執行加錫的工作程序。在加錫的工作程序結束之後，當需要將移動板140移動離開其工作位置時，通過將壓板120向上移動到其牽引邊緣122抵靠移動板140的受力突緣142，可以用壓板120帶動移動板140向上移動。

【0040】 作為一個示例，所述受力突緣142由從移動板140向外延伸的突出部形成，而所述牽引邊緣122為壓板120的內側邊緣。受力突緣142可以設置在移動板140的內側141的上端。

【0041】 如圖1B所示，支撐板130具有在其上端132和下端131之間延伸的第一滑槽136。如圖2B所示，移動板140具有設置在其外側145上的第一滑塊146。所述第一滑塊146和第一滑槽136相配合以將移動板140可上下滑動地連接在支撐板130上。作為一個示例，第一滑塊146和第一滑槽136的橫截面均為梯形，並且它們的尺寸相匹配，以使得第一滑塊146能夠從第一滑槽136上下兩端插入第一滑槽136中，並且能夠沿著第一滑槽136上

下滑動而不會在橫向於第一滑槽136的方向上從第一滑槽136中松脫。

【0042】 如圖2A所示，移動板140內側141上具有在其上端和下端之間延伸的第二滑槽147。如圖3B所示，壓板120具有在其牽引邊緣122上的第二滑塊127。所述第二滑塊127和第二滑槽147相配合以將壓板120可上下滑動地連接在移動板140的內側141上。作為一個示例，第二滑塊127和第二滑槽147的橫截面均為梯形，並且它們的尺寸相匹配，以使得第二滑塊127能夠從第二滑槽147上下兩端插入第二滑槽147中，並且能夠沿著第二滑槽147上下滑動而不會在橫向於第二滑槽147的方向上從第二滑槽147中松脫。

【0043】 圖4圖示沿圖1A中A-A線的剖視圖。圖4圖示第一滑塊146、第一滑槽136、第二滑塊127和第二滑槽147的橫截面，並且圖示壓板120的第二滑塊127與移動板140的第二滑槽147之間，以及移動板140的第一滑塊146與支撐板130的第一滑槽136之間的配合關係。

【0044】 如圖3B所示，壓板120在其牽引邊緣122處的厚度大於壓板120其餘部位的厚度。這樣設置是為了使得在牽引邊緣122處的第二滑塊127的厚度能夠設置得較大，以使得壓板120相對於移動板140的滑動更為平穩。

【0045】 圖5圖示本案的自動加錫膏裝置100的一個工作週期，其中線L代表錫膏印刷機的網板，自動加錫膏裝

置100用於將錫膏罐700中的錫膏分配到網板L上，圖5（a）-(e)分解圖示在自動加錫膏裝置100的一個工作週期中，移動板140和壓板120相對於網板L在上下方向(即高度方向）上的位置變化（即移動板140和壓板120的行程）。自動加錫膏裝置100的一個工作週期包括將錫膏罐700在高度方向上從初始位置移動到工作位置的定位程序、加錫的工作程序（以下簡稱「工作程序」）和在高度方向上將錫膏罐700從工作位置返回到初始位置的程序。需要說明的是，圖5（a）-(e)並不表示自動加錫膏裝置100在工作週期中相對於網板L左右移動，自動加錫膏裝置100在一個工作週期中可以相對於網板L移動，也可以相對於網板L被固定不動。作為一個示例，自動加錫膏裝置100在加錫的工作程序中是相對於網版L在水平方向上線性移動的，以在網版L上從需要加錫膏的初始位置開始沿直線或曲線分配錫膏，直至到達網板L的需要加錫膏的終止位置。而在將錫膏罐700在高度方向上從初始位置移動到工作位置的定位程序中、以及在高度方向上將錫膏罐700從工作位置返回到初始位置的程序中，自動加錫膏裝置100可以不相對於網板L在水平方向上移動，也可以相對於網板L在水平方向上移動。作為一個示例，自動加錫膏裝置100在印刷機中有一個停放位置，在開始自動加錫膏裝置100的工作週期之前，需要先將自動加錫膏裝置100從停放位置移動到網板L的需要加錫膏的起始位置處，並且在完成加錫程序之後需要將自動加錫膏裝置100

從網板L的需要加錫膏的終止位置處移回到停放位置。作為一個示例，將錫膏罐700在高度方向上從初始位置移動到工作位置的定位程序可以發生在將自動加錫膏裝置100從停放位置移動到網板L的需要加錫膏的起始位置處的程序中，在高度方向上將錫膏罐700從工作位置返回到初始位置的程序可以發生在將自動加錫膏裝置100從網板L的需要加錫膏的終止位置處移動到停放位置的程序中。

【0046】 在自動加錫膏裝置100的一個工作週期中，壓板120和移動板140具有以下行程：(i)向下朝著移動板140的工作位置共同移動的行程，(ii)在到達移動板140的工作位置後向下相對移動的行程，(iii)在工作程序結束後向上相對移動的行程，(iv)向上共同移動的行程。其中(i)向下朝著移動板140的工作位置共同移動的行程實現了將錫膏罐700在高度方向上從初始位置移動到工作位置的定位程序，(ii)在到達移動板140的工作位置後向下相對移動的行程實現了加錫的工作程序，而(iii)在工作程序結束後向上相對移動的行程和(iv)向上共同移動的行程實現了在高度方向上將錫膏罐700從工作位置返回到初始位置的程序。

【0047】 圖5（a）圖示壓板120和移動板140的初始位置，在初始位置，驅動裝置160還未開始驅動推桿110向下移動，因而壓板120被推桿110固定不動，而移動板140通過上部鎖定機構142，122被壓板120鎖定而不能

向下移動。圖5（b）圖示移動板140剛剛向下移動到其工作位置，此時，移動板140被下部單向鎖定機構144,134鎖定而不能繼續向下移動。從圖5（a）到圖5（b）的行程即為壓板120和移動板140向下朝著工作位置共同移動的行程。在該行程中，上部鎖定機構142，122仍然鎖住移動板140，使移動板140不能向下自由移動，但能隨著推桿110以及壓板120的向下移動而向下移動。因此，隨著驅動裝置160驅動推桿110向下移動，移動板140與壓板120一起隨著推桿110向下移動。此行程的結束意味著錫膏罐700的定位程序結束，錫膏罐700被定位在網板L上方所需的高度處。

【0048】 圖5（c）圖示壓板120正在按壓錫膏罐700。從圖5（b）到圖5（C）的行程即為在到達移動板140的工作位置後的向下相對移動的行程。在該行程中，移動板140被下部單向鎖定機構144,134鎖定而不能繼續向下移動，而上部鎖定機構142，122釋放移動板140，使得所述壓板120能夠相對於移動板140向下移動。當壓板120相對於移動板140移動到與錫膏罐700相接觸時，加錫工作程序開始，壓板120的繼續向下移動會按壓錫膏罐700，使得錫膏罐700與安裝在工作臺150上並容納在錫膏罐700中的噴嘴500發生相對移動，從而將容納在錫膏罐700中的錫膏從噴嘴500中分配到下方的網板L上。此行程的結束意味著壓板120已完成加錫動作，工作程序結束。

【0049】 圖5（d）圖示壓板120在工作程序結束後上升至使得上部鎖定機構142，122重新鎖定移動板140，此時的鎖定是為了通過壓板120將移動板140向上移動回其初始位置（如圖5（e）所示）。從圖5（c）到圖5（d）的行程即為在工作程序結束後，壓板120和移動板140的向上相對移動的行程。在該行程中，上部鎖定機構142，122仍然釋放移動板142，壓板120相對於移動板140向上移動，直至壓板120的牽引邊緣122抵接移動板140的受力突緣142。

【0050】 圖5（e）圖示移動板130向上移動回其初始位置。從圖5（d）到圖5（e）的行程即為壓板120和移動板140的向上共同移動的行程。在該行程中，上部鎖定機構142，122鎖住移動板140，使得移動板140隨著推桿110的向上移動而向上移動。此行程的結束意味著壓板120和移動板140回到其初始位置，自動加錫膏裝置100的一個工作週期結束。

【0051】 由於採用了如上介紹的相互配合的支撐板130、移動板140和壓板120，本案的自動加錫膏裝置100僅僅使用一個驅動裝置160就能夠實現將錫膏罐700移動到網板上方所需高度的定位動作，以及將錫膏從錫膏罐噴嘴500中分配到網板上的加錫動作。因此，本案的自動加錫膏裝置100機械結構和控制系統簡單，且佔用空間不大，成本較低。

【0052】 現在返回圖1A和圖1B。如圖1A和圖1B所示，本案還提供了用在自動加錫膏裝置100中的用於防止錫膏滴落的裝置，並且本案還提供了與用於防止錫膏滴落的裝置配合使用的錫膏罐700。錫膏為粘性較大的流體，使得容納在錫膏罐700中的錫膏與錫膏罐700的殼體710（如圖7A所示）黏在一起，並且錫膏具有一定的自重。當錫膏罐700開口朝下地通過錫膏噴嘴500安裝在工作臺150上時，即使壓板120沒有按壓錫膏罐700，錫膏的自重也會使得錫膏有從錫膏噴嘴500中流出來的趨勢。並且由於錫膏與錫膏罐700的殼體710黏在一起，錫膏的自重帶動錫膏罐700相對於容納在錫膏罐700中的噴嘴500向下移動，而錫膏罐700相對於噴嘴500的向下移動會將錫膏從錫膏罐700中擠壓出來，這加重了錫膏從噴嘴500中流出來的趨勢。為此，本案提供了所述用於防止錫膏滴落的裝置以及所述與用於防止錫膏滴落的裝置配合使用的錫膏罐700，以防止錫膏由於自重而從錫膏噴嘴500中滴落。

【0053】 圖6圖示用於防止錫膏滴落的裝置中的保持架180和高度調節裝置190。如圖6所示，用於防止錫膏滴落的裝置包括保持架180和高度調節裝置190，高度調節裝置190的一端連接在保持架180上。作為一個示例，保持架180設有通孔181，通孔181的大小與錫膏罐700的殼體710的外徑相匹配。

【0054】 如圖1A和圖1B所示，在使用時，保持架180處於用於承載錫膏罐700的工作臺150的上方，並通過其通孔181連接錫膏罐700的殼體710。保持架180的一端可滑動地連接在用於支撐工作臺150的工作臺支撐裝置（即移動板140）上，以使得保持架180能夠隨著錫膏罐700中錫膏的減少而隨著錫膏罐700向下移動，以適應錫膏噴嘴500和錫膏罐殼體710的相對位置變化。需要說明的是，雖然在圖1A和圖1B所示的實施例中，保持架180所連接的工作臺支撐裝置為移動板140，但是對於不使用移動板140的自動加錫膏裝置而言，其也可以使用本案所提供的用於防止錫膏滴落的裝置，此時工作臺支撐裝置可以是不移動的部件，只要該部件用於支撐工作臺150即可。也就是說，任何自動加錫膏裝置，只要其使用倒置的錫膏罐來加錫，都可以使用本案提供的上述用於防止錫膏滴落的裝置，並且在使用時，保持架180連接在用於支撐錫膏罐工作臺的工作臺支撐裝置上。

【0055】 仍然如圖1A和1B所示，同保持架180一樣，高度調節裝置190的另一端也連接在移動板140上，用於調節保持架180相對於移動板140的高度。作為一個示例，高度調節裝置190為發條彈簧，發條彈簧包括自由端191和螺旋卷部195，發條彈簧的自由端191與保持架180相連，發條彈簧的螺旋卷部195安裝在移動板140上，移動板140上設有相應的容納空間149（見圖2A）以容納發條彈簧的螺旋卷部195。發條彈簧的彈力應與錫

膏罐700中容納的錫膏的重量相匹配。具體而言，發條彈簧的彈力不能設置得太大，以免將錫膏罐700從錫膏噴嘴500上拔下來，也不能設置得太小，以免不能向錫膏罐700施加足夠的拉力以抵消錫膏的自重。在執行圖5所示的加錫的工作程序時，發條彈簧使得保持架180能夠隨著錫膏罐700被按壓向下移動而移動。高度調節裝置190可以包括兩個發條彈簧，所述兩個發條彈簧分別連接保持架180的兩端。設置兩個發條彈簧能夠更加平穩地調節保持架180相對於移動板140的高度。需要注意的是，同保持架180一樣，在自動加錫膏裝置100不使用移動板140的時候，高度調節裝置190連接至支撐工作臺150的工作臺支撐裝置上。

【0056】 如圖6所示，保持架180包括位於其一側的滑塊182。滑塊182能夠與工作臺支撐裝置（如移動板140）上設置的滑槽（如移動板140的第二滑槽147）相配合，以將保持架180可滑動地連接在工作臺支撐裝置（如移動板140）上。作為一個示例，滑塊182和移動板140上的第二滑槽147的橫截面為梯形，並且它們的尺寸相匹配，以使得滑塊182能夠從第二滑槽147上下兩端插入第二滑槽147中，並且能夠沿著第二滑槽147上下滑動而不會在橫向於第二滑槽147的方向上從第二滑槽147中松脫。

【0057】 圖7A和圖7B分別圖示本案的錫膏罐的立體圖和分解圖。如圖7A和7B所示，錫膏罐700包括殼體710和蓋720，殼體710具有出口712，蓋720蓋在出口712

上。在將錫膏裝入殼體710中之後，蓋720將出口712封住，以將錫膏封存在殼體710中。

【0058】 殼體710的外壁設有卡接裝置750，當錫膏罐700被倒置（即出口712向下）地插入保持架180的通孔181中時（如圖1A所示），卡接裝置750能夠與保持架180的通孔181相配合，以將錫膏罐700卡接在保持架180中。作為一個示例，卡接裝置750為沿著殼體710外壁的圓周延伸的限位凸緣。作為一個示例，卡接裝置750設置在靠近出口712的位置，由此卡接裝置750能與蓋720配合而將錫膏密封在錫膏罐700中。

【0059】 圖8A圖示本案錫膏罐組件800的剖視圖，圖8B圖示本案錫膏罐組件中的錫膏噴嘴的立體圖。如圖8A所示，本案錫膏罐組件800包括如圖7所示的錫膏罐700，容納在錫膏罐700中的錫膏、以及容納在錫膏罐700中的錫膏噴嘴500（如圖8B所示）。錫膏罐元件800通過錫膏噴嘴500安裝在工作臺150上（如圖1A所示）。

【0060】 如圖8B所示，錫膏噴嘴500具有噴嘴主體510、延伸穿過噴嘴主體510的噴嘴孔520、位於噴嘴主體510一端的擴大頭部530和位於噴嘴主體510另一端的噴嘴口550。如圖8A所示，擴大頭部530的直徑與錫膏罐700的內徑相匹配。噴嘴主體510在噴嘴口550附近的外徑可以設置得較小，以將錫膏噴嘴500安裝在工作臺150的錫膏通孔155中（如圖9B所示）。

【0061】 在使用容納有錫膏的錫膏罐700形成錫膏罐組件800時，首先將錫膏罐700的蓋720從出口712上取下來，然後將錫膏噴嘴500的擴大頭部530從錫膏罐700的出口712插入殼體710中。錫膏罐700中的出口712附近並未裝滿錫膏，而是為錫膏噴嘴500留有安裝空間。

【0062】 當錫膏罐組件800倒置地安裝在工作臺150上以使錫膏罐700的開口712朝下時，在錫膏噴嘴500被工作臺150固定不動的情況下，通過壓板120按壓錫膏罐700的底部能夠使得錫膏罐700的殼體710相對於錫膏噴嘴500向下移動，從而將錫膏從錫膏噴嘴500的噴嘴口550分配出來。

【0063】 上述用於防止錫膏滴落的裝置與錫膏罐700相配合，能夠減少由於錫膏自重而從錫膏噴嘴口550處滴落或殘留在噴嘴口550處的錫膏的量。

【0064】 圖8C圖示本案的用於提供錫膏的元件（錫膏罐保持元件）的剖視圖。如圖8C所示，本案的用於提供錫膏的元件包括保持架180、高度調節裝置190和錫膏罐700等，用於為自動加錫膏裝置提供錫膏。本案的用於提供錫膏的元件利用錫膏罐殼體上的限位凸緣750與保持架180的相互配合，在提供錫膏時能夠防止錫膏由於自重而滴落，由此能夠提高錫膏的利用率，節約成本，同時也能防止錫膏滴落在不需要的位置，提高產品的生產效率。使用所述用於提供錫膏的元件提供錫膏的方法已經在上面描述，在此不再贅述。

【0065】 圖9A圖示本案的工作臺150的立體圖。圖9B是圖1A工作臺150處的部分剖視和放大圖，其圖示工作臺150中的氣體通道900和錫膏通孔155的位置關係。本案還提供了用於自動清除殘留錫膏的裝置，其包括設置在工作臺150中的氣體通道900（如圖9A和圖9B所示）。

【0066】 如圖9A和圖9B所示，工作臺150中設有錫膏通孔155和氣體通道900，錫膏通孔155用於容納錫膏噴嘴口550，氣體通道900用於將清潔氣體源（未示出）中的氣體朝向容納在錫膏通孔155中的錫膏噴嘴口550引導，以通過氣體切割（或清除）錫膏噴嘴口550處殘留的錫膏。

【0067】 具體而言，工作臺150包括第一較厚部分157和第二較薄部分156，第二較薄部分156的底面156a高於第一較厚部分157的底面157a，從而在第一較厚部分157上形成與所述第二較薄部分156的底面156a相連接的臺階面158。錫膏通孔155延伸穿過所述第二較薄部分156，氣體通道900設置在第一較厚部分157中。氣體通道900包括氣體入口910和氣體出口920，氣體入口910與清潔氣體源連通，氣體出口920設置在臺階面158上，以將氣體吹向容納在錫膏通孔155中的錫膏噴嘴口550。作為一個示例，氣體出口920被設置為鄰近錫膏通孔155，以提高清潔氣體的清潔效率。

【0068】 氣體出口920呈扁平狀，以使從氣體出口920流出的切割氣體形成為氣刀。氣體通道900包括相互連通

的第一通道部分930和第二通道部分940，第一通道部分930通過氣體入口910連接清潔氣體源，第二通道部分940連接氣體出口920。第二通道部分940比第一通道部分930細，使得從第一通道部分930流動到第二通道部分940中的氣體被加速，在氣體出口920處形成更為鋒利的氣刀。此外，所述清潔氣體可以為壓縮氣體，以提高氣體的流速，從而有利於使氣刀更加鋒利。

【0069】 上述用於自動清除殘留錫膏的裝置在加錫工作程序結束之後，即在壓板120停止擠壓錫膏罐700之後，立即將錫膏噴嘴口550殘留的錫膏切掉，切掉的殘留錫膏落在網板上的錫膏所在的位置，從而防止了在將工作臺150向上升高至初始位置的程序中或者將自動加錫膏裝置100整體移動的程序中，錫膏噴嘴口550處殘留的錫膏隨意滴落在網板上不需要分配錫膏的位置。

【0070】 本說明書使用示例來公開本案，其中的一或多個示例被圖示於附圖中。每個示例都是為瞭解釋本案而提供，而不是為了限制本案。事實上，對於本領域技藝人士而言顯而易見的是，不脫離本案的範圍或精神的情況下可以對本案可以進行各種修改和變型。例如，作為一個實施例的一部分的圖示的或描述的特徵可以與另一實施例一起使用，以得到更進一步的實施例。因此，其意圖是本案涵蓋在所附申請專利範圍及其均等物的範圍內進行的修改和變型。

【符號說明】

【0071】

100 自動加錫膏裝置

110 推桿

120 壓板

122 上部鎖定機構

127 第二滑塊

130 支撐板

131 下端

132 上端

134 阻擋突緣/下部單向鎖定機構

136 第一滑槽

140 移動板

141 內側

142 上部鎖定機構

143 下端

144 下部單向鎖定機構

145 外側

146 第一滑塊

147 第二滑槽

149 容納空間

150 支撐工作臺

155 錫膏通孔

156 第二較薄部分

156a 底面

157 第一較厚部分

157a 底面

158 臺階面

160 驅動裝置

170 橫向安裝板

172 孔

180 保持架

181 通孔

182 滑塊

190 高度調節裝置

191 自由端

195 螺旋卷部

500 錫膏噴嘴

510 噴嘴主體

520 噴嘴孔

530 擴大頭部

550 噴嘴口

700 錫膏罐

710 錫膏罐

712 出口

720 蓋

750 限位凸緣

800 錫膏罐組件

900 氣體通道

910 氣體入口

920 氣體出口

930 第一通道部分

940 第二通道部分

【生物材料寄存】

【0072】 國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【0073】 國外寄存資訊(請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種用於錫膏印刷機的自動加錫膏裝置（100），包括：

推桿（110），所述推桿（110）能夠上下移動；

壓板(120)，所述壓板(120)設在所述推桿(110)的端部，並且隨著所述推桿（110）的上下移動而上下移動；

支撐板（130），相對於所述推桿（110）的移動，所述支撐板（130）相對固定；

移動板(140)，所述移動板(140)具有工作位置，並且所述移動板(140)具有內側(141)和外側(145)，其中所述移動板（140）的外側（145）可上下滑動地設置在所述支撐板（130）上，以及所述壓板（120）可上下滑動地設置在所述移動板(140)的內側(141)上；

工作臺（150），用於承載錫膏罐（700），其中所述工作臺（150）固定在所述移動板（140）上，並且隨著所述移動板(140)的上下移動而上下移動；

其中所述移動板（140）和所述支撐板（130）之間設有下部單向鎖定機構（144,134），並且所述下部單向鎖定機構（144,134）被配置為：在所述移動板（140）在工作位置時鎖定所述移動板，以使得所述

移動板（140）不能向下移動；

所述移動板（140）和所述壓板（120）之間設有上部鎖定機構(142，122)，並且所述上部鎖定機構(142，122）被配置為：使得所述壓板（120）能夠在所述移動板(140)不移動時相對於所述移動板(140)移動，並且能夠在所述移動板（140）移動時與所述移動板（140）共同移動。

【第2項】 如請求項1所述之自動加錫膏裝置（100），其中：

所述壓板（120）和所述移動板（140）具有以下行程：

(i)向下朝著移動板（140）的工作位置共同移動的行程，

(ii)在到達移動板（140）的工作位置後向下相對移動的行程，

(iii)在工作程序結束後向上相對移動的行程，以及

(iv)向上共同移動的行程，

所述上部鎖定機構（142，122）被配置為使得：

(i)在所述壓板（120）和所述移動板（140）向下朝著所述工作位置共同移動的行程中，所述上部鎖定機構（142，122）鎖住所述移動板（140），使所述移動板（140）不能向下自由移動，但能隨著所述推

桿（110）的向下移動而向下移動；

(ii)當所述移動板（140）移動到所述工作位置並被所述下部單向鎖定機構（144,134）鎖定時，在所述壓板（120）和所述移動板（140）向下相對移動的行程中，所述上部鎖定機構（142，122）釋放所述移動板（140），以使得所述壓板（120）能夠相對於所述移動板（140）向下移動；

(iii)當所述移動板（140）在工作位置並被所述下部單向鎖定機構（144,134）鎖定時，並且當所述工作程序結束後，在所述壓板(120)和所述移動板(140)向上相對移動的行程中，所述上部鎖定機構(142，122)釋放所述移動板（140），以使得所述壓板（120）能夠相對於所述移動板（140）向上移動；以及

（iv）在所述壓板（120）和所述移動板（140）向上共同移動的行程中，所述上部鎖定機構(142，122)鎖住所述移動板（140），以使得所述移動板（140）能夠隨著所述推桿（110）的向上移動而向上移動。

【第3項】 如請求項1或請求項2所述之自動加錫膏裝置（100），其中：

在所述壓板（120）和所述移動板（140）向下相對移動的行程中，所述壓板(120)擠壓所述錫膏罐(700)，並且在所述壓板（120）和所述移動板（140）向上相

對移動的行程中，所述壓板（120）移動遠離所述錫膏罐（700）。

【第4項】 如請求項3所述之自動加錫膏裝置（100），其中所述上部鎖定機構（142，122）包括：

牽引邊緣（122），所述牽引邊緣（122）設置在所述壓板（120）上；以及

受力突緣（142），所述受力突緣（142）設置在所述移動板（140）的內側（141）上；

其中所述牽引邊緣(122)位於所述受力突緣(142)的下方，並具有與所述受力突緣（142）形成重疊的部分。

【第5項】 如請求項3所述之自動加錫膏裝置（100），其中所述下部單向鎖定機構（144,134）包括：

阻擋突緣（134），所述阻擋突緣（134）設置在所述支撐板（130）的下端（131）；以及

受阻突緣（144），所述受阻突緣（144）設置在所述移動板（140）的外側（145），其中所述阻擋突緣（134）位於所述受阻突緣（144）的下方，並具有與所述受阻突緣（144）形成重疊的部分。

【第6項】 如請求項1所述之自動加錫膏裝置（100），還包括：

驅動裝置（160），其中所述推桿（110）由所述驅

動裝置（160）驅動而上下移動。

【第7項】 如請求項6所述之自動加錫膏裝置（100），還包括：

橫向安裝板（170），其中所述驅動裝置（160）通過所述橫向安裝板（170）固定在所述支撐板（130）的上端（132），以及

所述橫向安裝板（170）設有供所述推桿（110）延伸穿過的孔（172）。

【第8項】 如請求項1所述之自動加錫膏裝置（100），其中：

所述支撐板(130)具有在其上端(132)和下端(131)之間延伸的第一滑槽（136）；

所述移動板（140）具有在其外側（145）上的第一滑塊(146)和在其內側(141)上的第二滑槽(147)；

所述壓板（120）具有第二滑塊（127）；

所述第一滑塊（146）和所述第一滑槽（136）相配合以將所述移動板（140）可上下滑動地連接在所述支撐板（130）上；以及

所述第二滑塊（127）和所述第二滑槽（147）相配合以將所述壓板（120）可上下滑動地連接在所述移動板（140）上。

【第9項】 如請求項8所述之自動加錫膏裝置（100），

其中：

所述第一滑塊（146）、所述第一滑槽（136）、所述第二滑塊（127）和所述第二滑槽（147）的橫截面均為梯形。

【第10項】 一種用於錫膏印刷機的自動加錫膏系統，包括：

如請求項1至請求項9中任一項所述的自動加錫膏裝置（100）；以及

錫膏罐組件（800），

其中所述錫膏罐組件（800）包括錫膏罐（700）和容納在所述錫膏罐（700）中的錫膏噴嘴（500），並且所述錫膏罐（700）通過所述錫膏噴嘴（500）被倒置地承載在所述自動加錫膏裝置（100）的所述工作臺（150）上。

【第11項】 如請求項10所述之用於錫膏印刷機的自動加錫膏系統，其中：

所述工作臺（150）上設有通孔（151），並且所述錫膏噴嘴（500）插入所述通孔（155）中，以使得錫膏能夠流過所述通孔（151）。

【發明圖式】

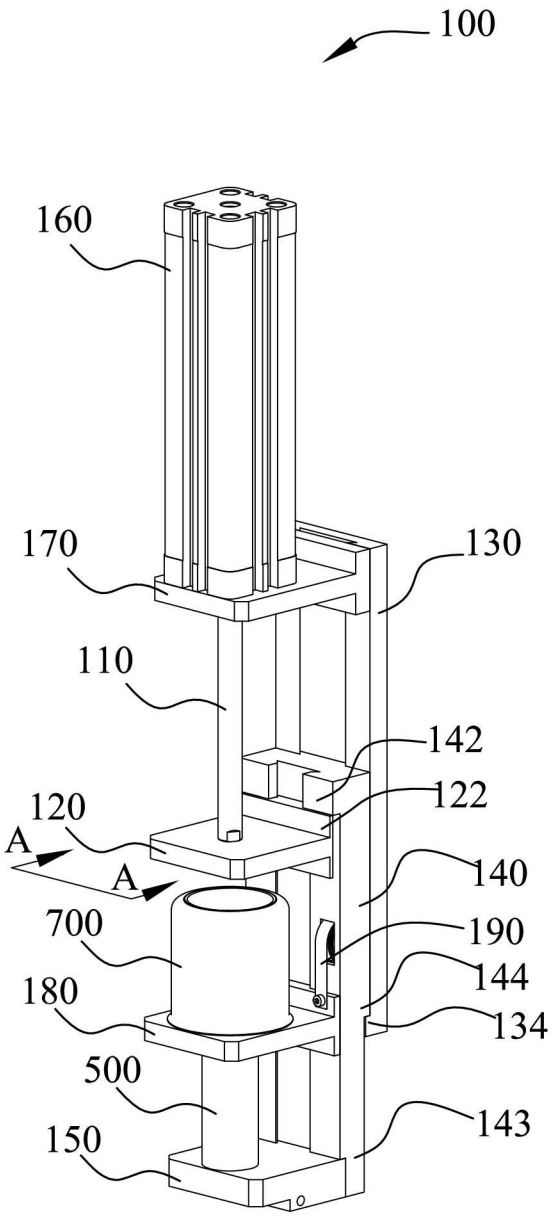

100
160
170
130
110
142
122
120
A
A
140
700
190
144
180
134
500
143
150

圖1A

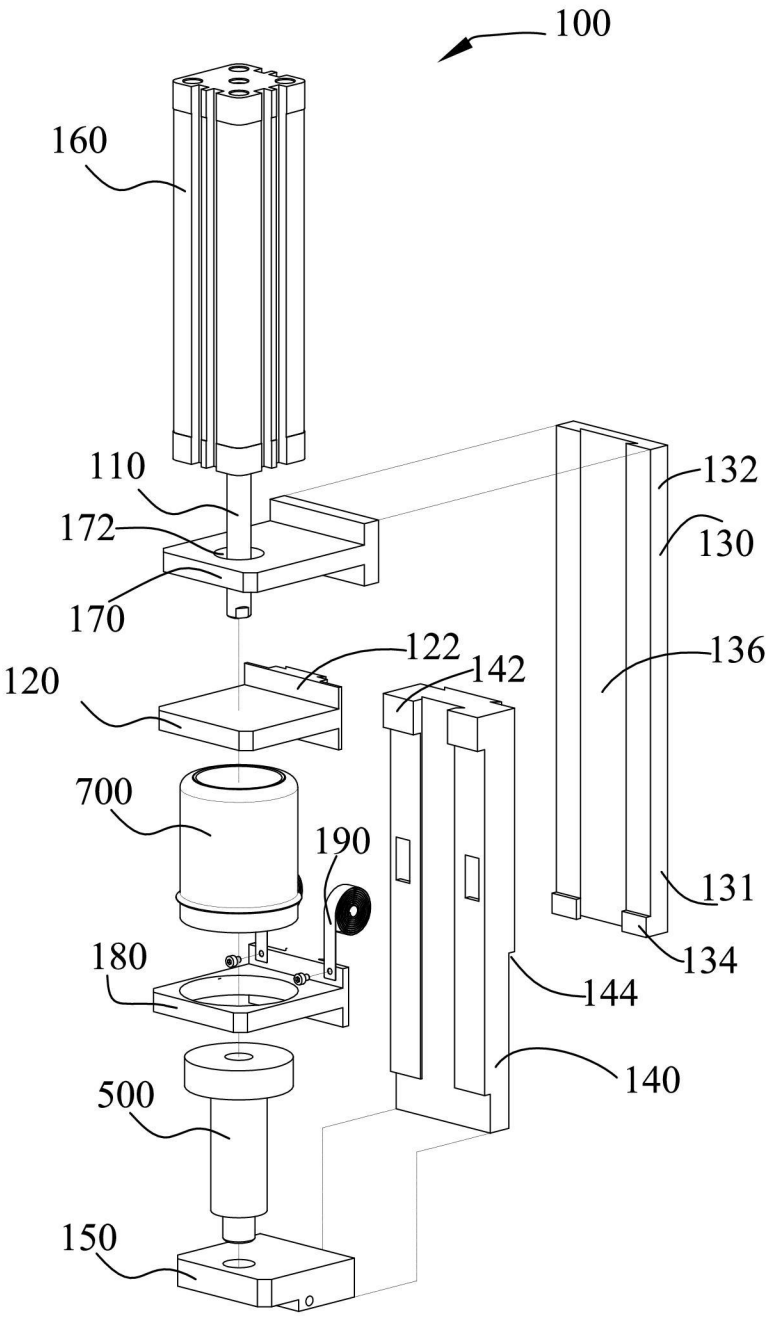

100
160
110
172
170
120
122
142
132
130
136
131
134
144
140
700
190
180
500
150

圖1B

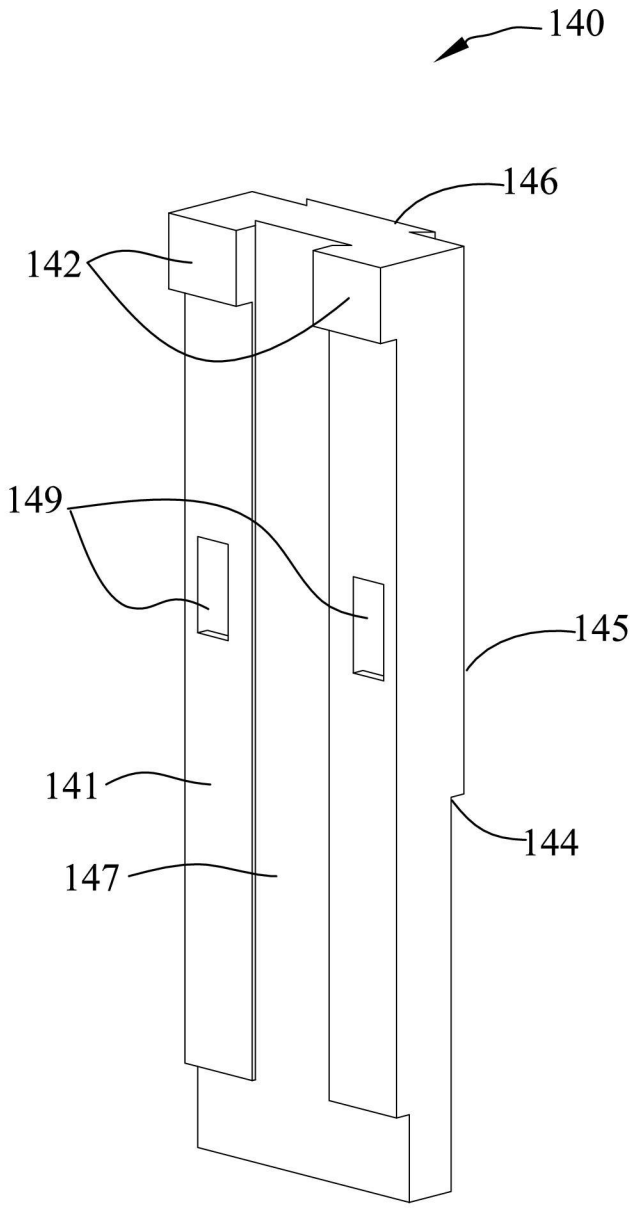


圖2A

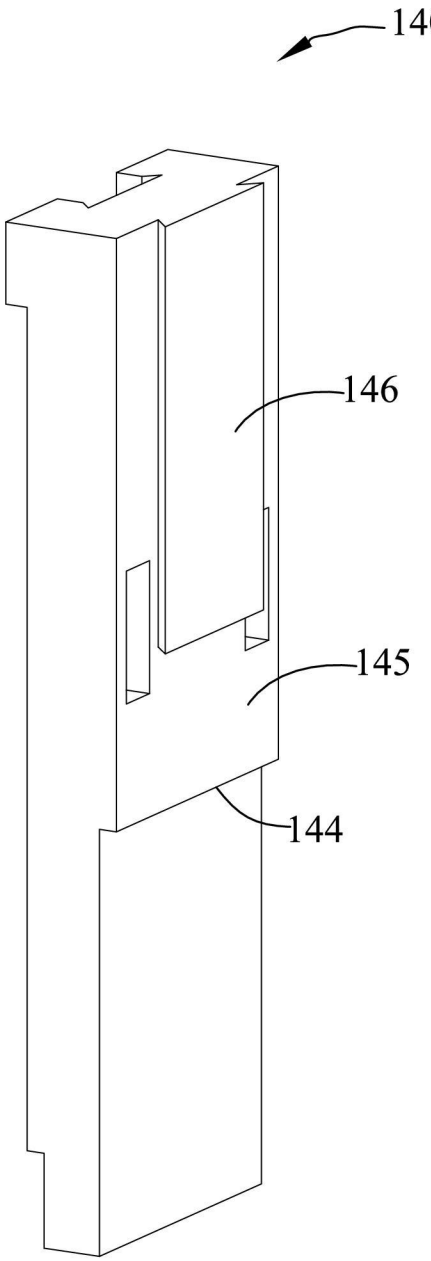


圖2B

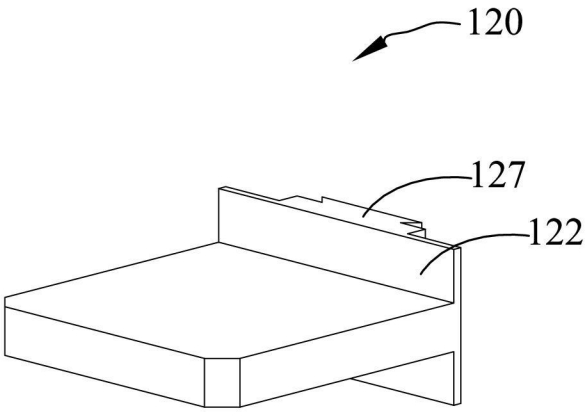


圖3A

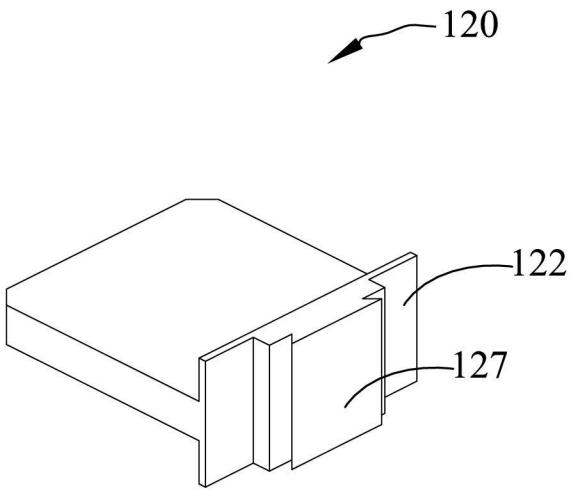


圖3B

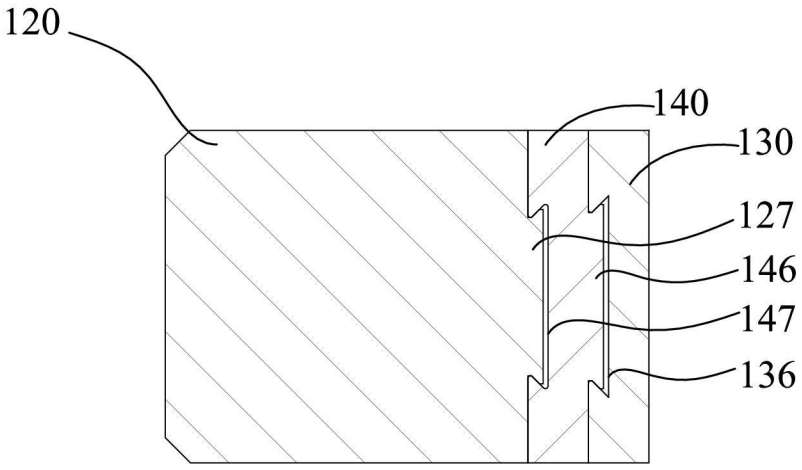


圖4

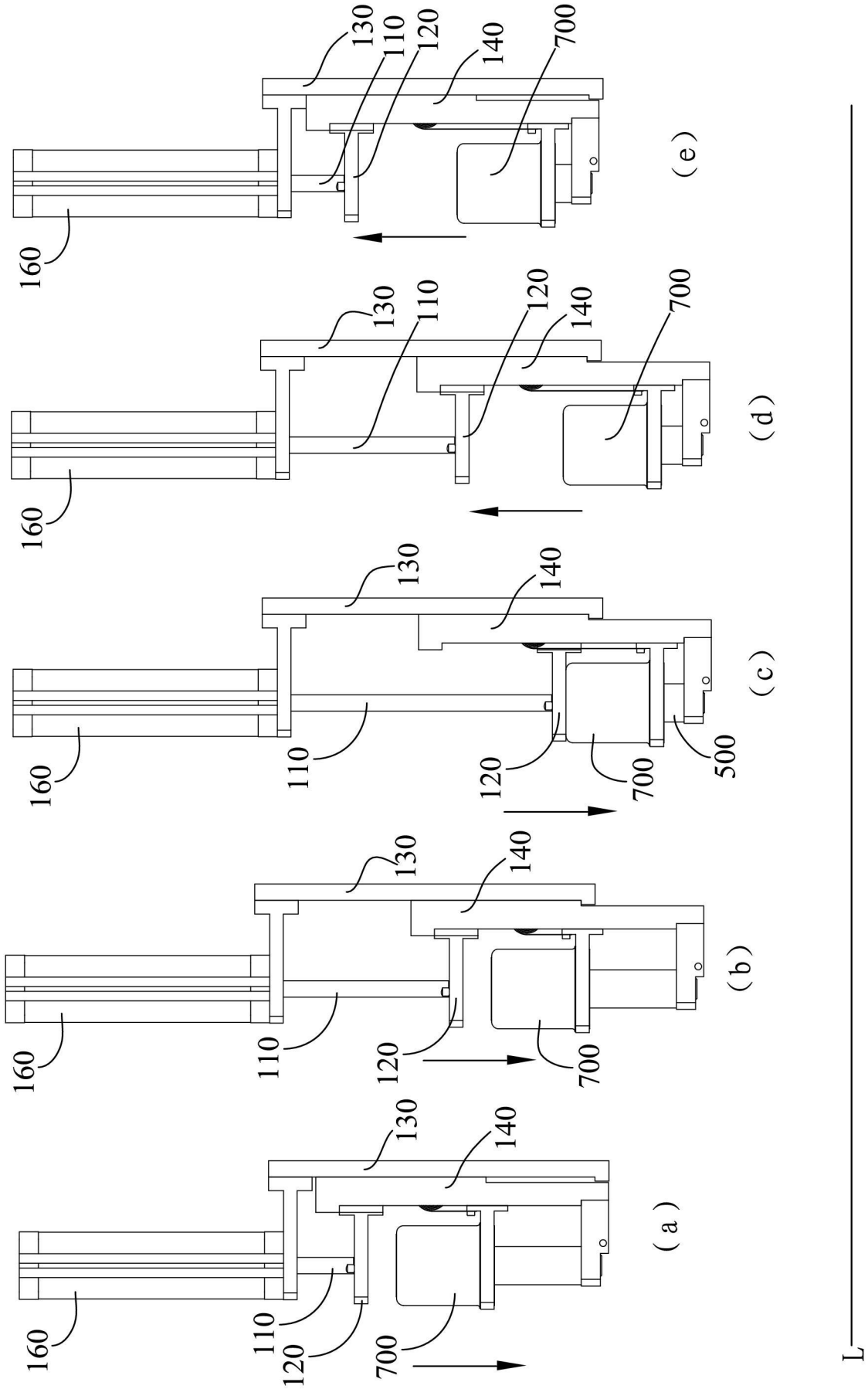


圖5

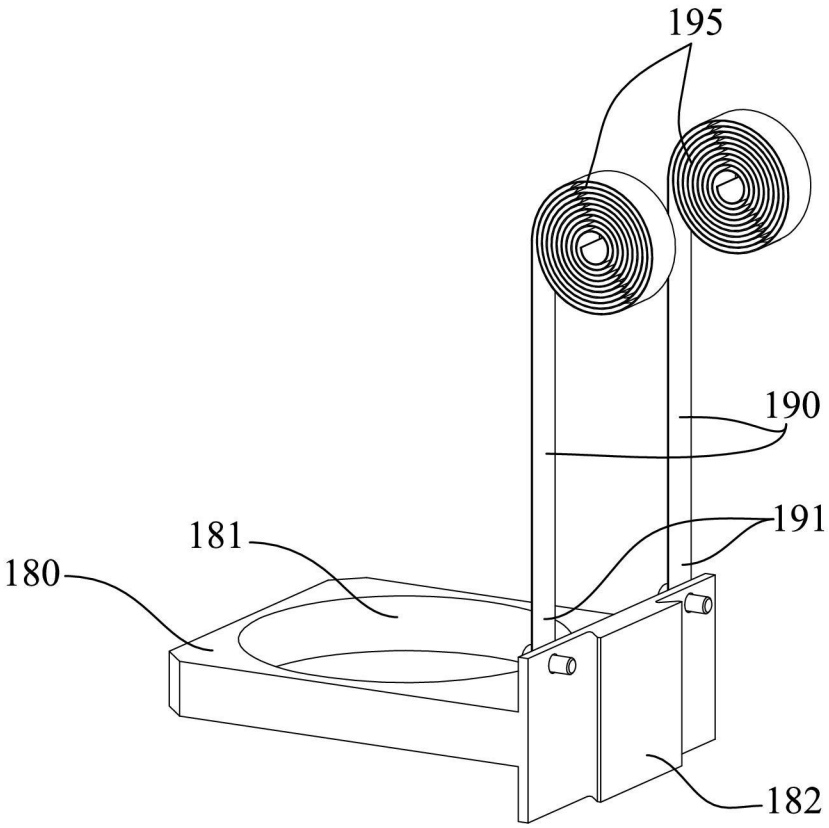


圖6

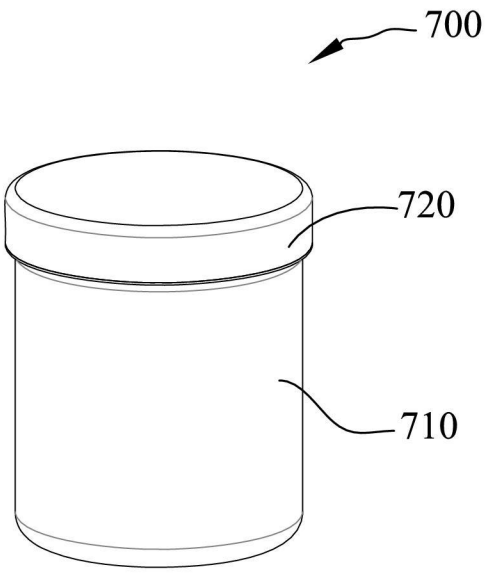


圖7A

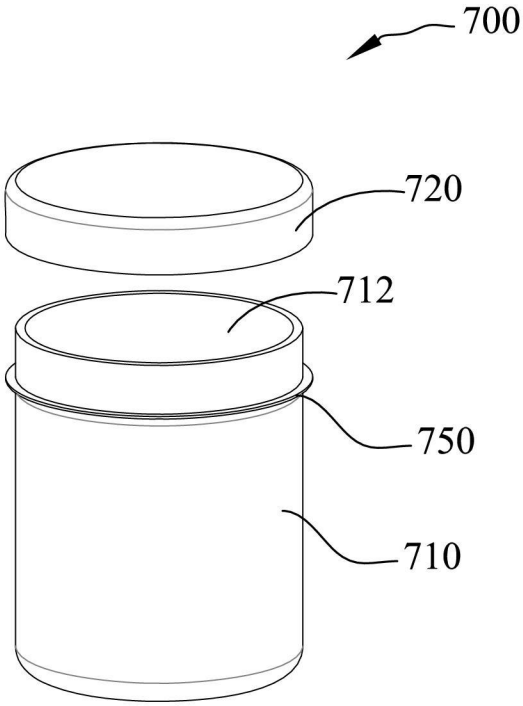


圖7B

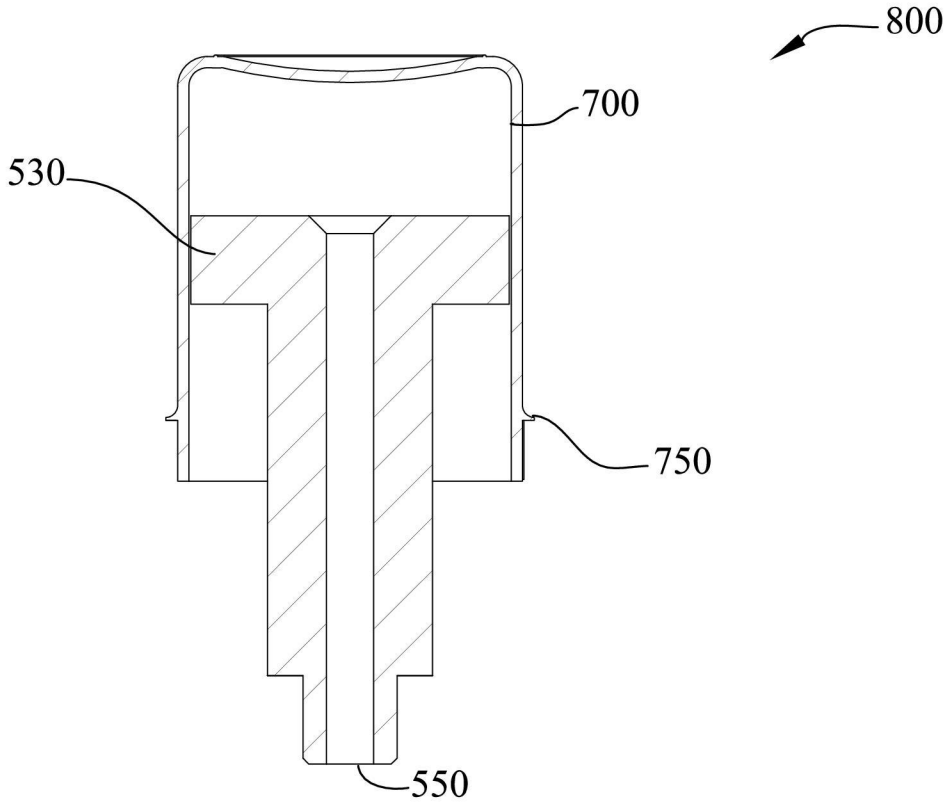


圖8A

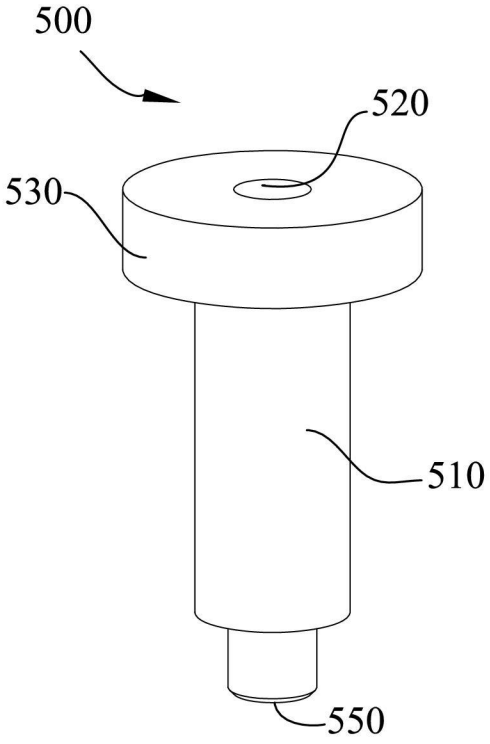


圖8B

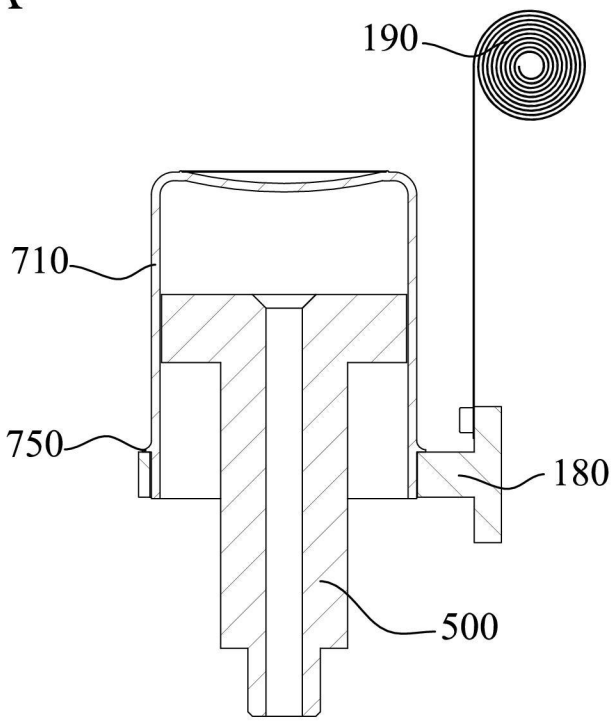


圖8C

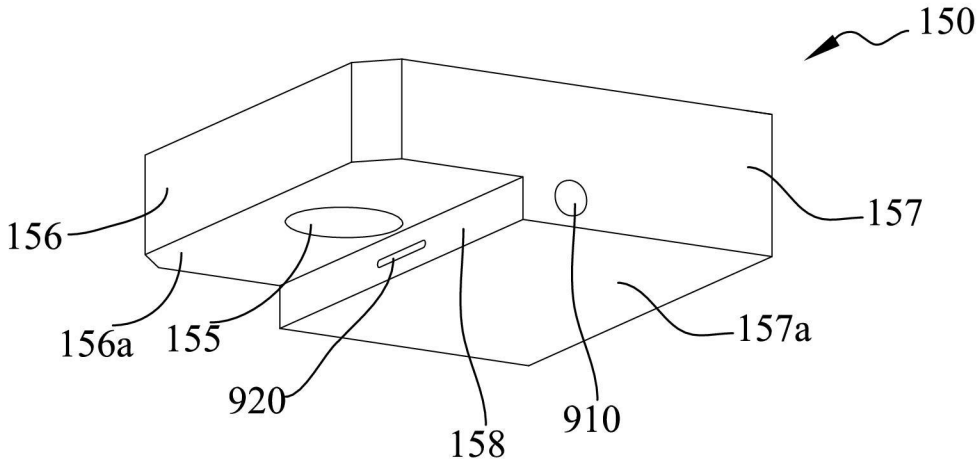


圖9A

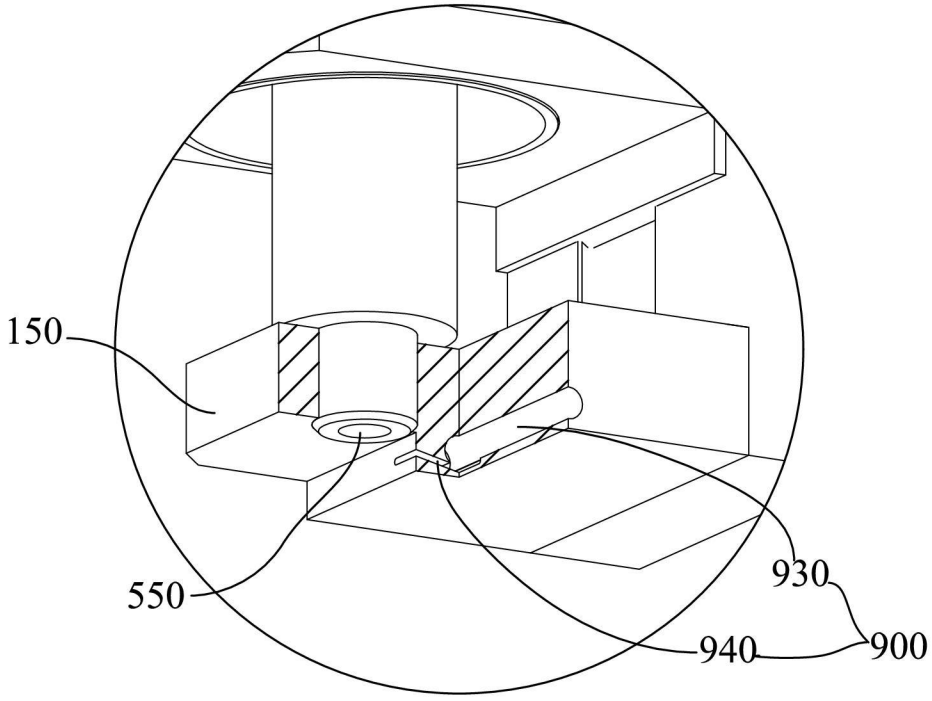


圖9B