



(21)申請案號：108125292

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 17 日

(51)Int. Cl. : *F21K9/232 (2016.01)**F21K9/90 (2016.01)**F21V31/00 (2006.01)**F21Y115/10 (2016.01)*

(71)申請人：李東磬(中華民國) (TW)

臺中市復興路 3 段 318 號 10 樓

洪俊彪(中華民國) (TW)

臺中市復興路 3 段 318 號 10 樓

吳嘉財(中華民國) (TW)

臺中市復興路 3 段 318 號 10 樓

(72)發明人：李東磬(TW)；洪俊彪(TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：15 共 26 頁

(54)名稱

一種無燙珠型 LED 燈蕊結構及其製造方法

(57)摘要

本發明提供一種無燙珠型 LED 燈蕊結構及其製造方法，其結構包括玻璃殼、第一導絲、第二導絲、LED 燈絲及中空玻璃管；無需製造如習知技術中之「燙珠」的元件及製造流程，不會使製造過程中必須使用倒吊封裝機進行生產，所造成燈蕊位置歪斜以及燈蕊位置不到位等現象發生，使得本發明的無燙珠型 LED 燈蕊結構不但結構精簡、便於生產、製造，更可以堅固地固定 LED 燈蕊，而且不良率低且產品品質容易管控，十分節省工時及節省生產與製造成本。

指定代表圖：

符號簡單說明：

100 . . . 無燙珠型

LED 燈蕊結構

1 . . . 玻璃殼

11 . . . 夾封處

12 . . . 穿孔

13 . . . 容置空間

2 . . . 第一導絲

21 . . . 第一導絲焊
接桿

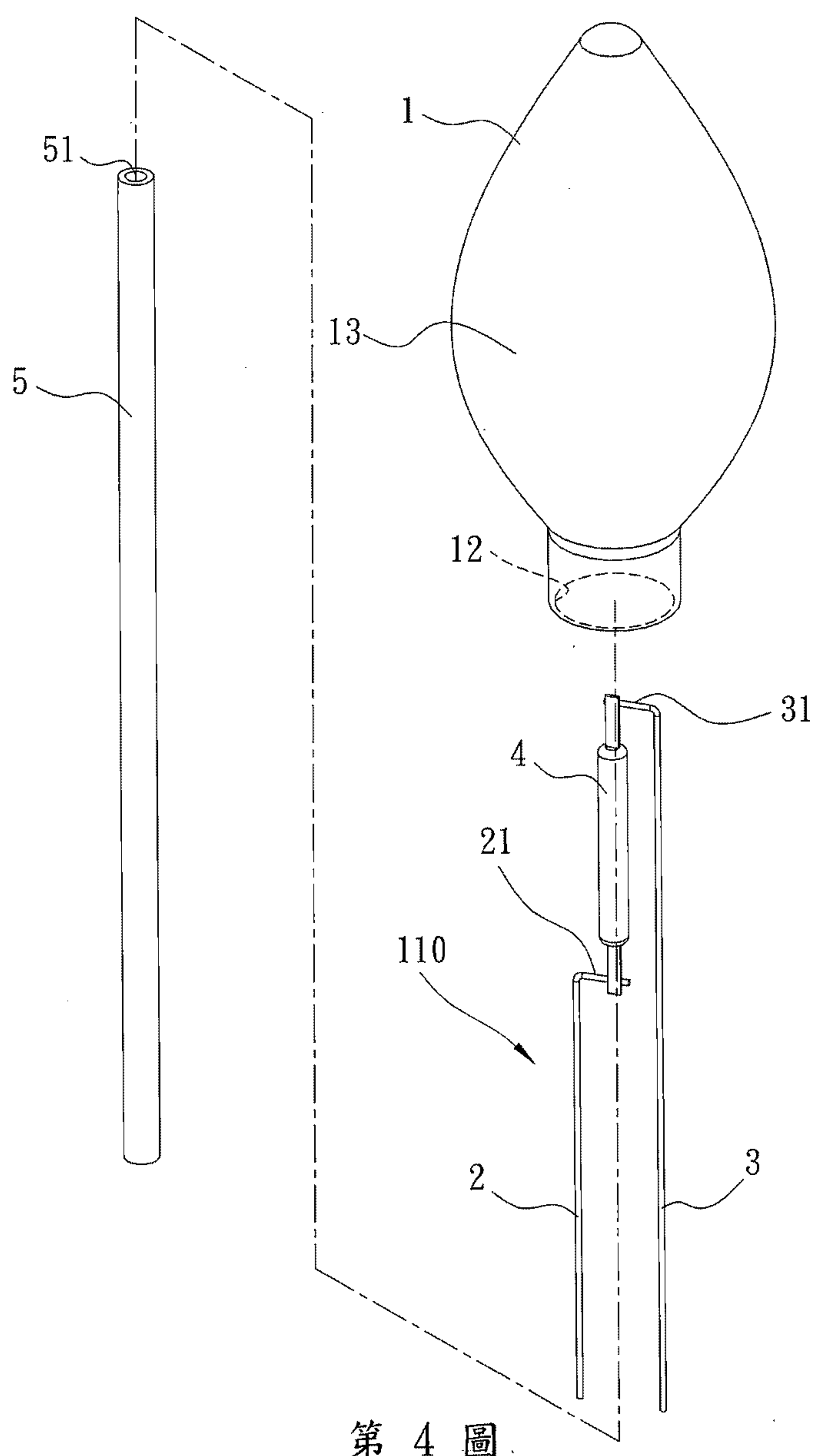
3 . . . 第二導絲

31 . . . 第二導絲焊
接桿

4 . . . LED 燈絲

5 . . . 中空玻璃管

51 . . . 通孔



第 4 圖

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】 一種無燙珠型LED燈蕊結構及其製造方法

【中文】

本發明提供一種無燙珠型LED燈蕊結構及其製造方法，其結構包括玻璃殼、第一導絲、第二導絲、LED燈絲及中空玻璃管；無需製造如習知技術中之「燙珠」的元件及製造流程，不會使製造過程中必須使用倒吊封裝機進行生產，所造成燈蕊位置歪斜以及燈蕊位置不到位等現象發生，使得本發明的無燙珠型LED燈蕊結構不但結構精簡、便於生產、製造，更可以堅固地固定LED燈蕊，而且不良率低且產品品質容易管控，十分節省工時及節省生產與製造成本。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 4 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100	無邊珠型LED燈蕊結構
1	玻璃殼
11	夾封處
12	穿孔
13	容置空間
2	第一導絲
21	第一導絲焊接桿
3	第二導絲
31	第二導絲焊接桿
4	LED燈絲
5	中空玻璃管
51	通孔

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 一種無燙珠型 LED 燈蕊結構及其製造方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種照明設備，特別是有關一種無燙珠型 LED 燈蕊結構及其製造方法。

【先前技術】

【0002】 習知具有燙珠之 LED 燈蕊結構 100'，係如第 1 圖所示；而第 2 圖係表示習知具有燙珠之 LED 燈蕊結構 100' 的生產流程示意圖；其詳細說明可參照中華民國公告第 I613392 號發明專利所述，以下僅簡述其結構及製造流程。

【0003】 習知具有燙珠之 LED 燈蕊結構 100' 係以雙導絲 1'、2' 電性連接一 LED 燈絲 4'，而雙導絲 1'、2' 係以一燙珠 3' 相互固定連接；而其生產流程係以火焰高溫燒結玻璃棒，同時滾動雙導絲 1'、2'，使熔融的玻璃熔漿沾於雙導絲 1'、2' 之間，形成一燙珠 3'，係利用燙珠 3' 固定雙導絲 1'、2'。

【0004】 然而，熔融的玻璃熔漿沾於雙導絲 1'、2' 之間時，因燙珠 3' 太接近導絲 1' 的銜接焊點處 A1，會使銜接焊點處 A1 高溫而氧化，產生 LED 燈絲 4' 焊接端點焊時無法牢固焊接，致使 LED 燈絲 4' 從雙導絲 1'、2' 上脫落；再者，其生產製造流程中，係以倒吊封裝機生產，燈蕊 110' 以自由落體方式置入玻璃殼 5' 內後，再進行玻璃殼 5' 燒結封閉，會產生燈蕊 110' 位

置歪斜、燈蕊110'位置不到位的現象(如第2圖所示)，導致不良率較高，產品的品質不易管控等問題。

【發明內容】

【0005】 本發明者鑑於前述的問題，進而用心研究開發，因此本發明主要目的係在提供一種無燙珠型LED燈蕊結構及其製造方法，係無需製造如習知技術中之燙珠的元件及製造流程，不會使製造過程中必須使用倒吊封裝機進行生產，所造成燈蕊位置歪斜以及燈蕊位置不到位等現象發生，使得本發明的無燙珠型LED燈蕊結構不但結構精簡、便於生產、製造，更可以堅固地固定LED燈蕊，而且不良率低且產品品質容易管控，十分節省工時及節省生產與製造成本。

【0006】 為達上述的目的，本發明提供一種無燙珠型LED燈蕊結構及其製造方法，包括一玻璃殼，其一端具有一夾封處，且該玻璃殼界定出內部的一容置空間；一第一導絲，穿經且固定在該夾封處，且第一導絲的一部分位在該玻璃殼的該容置空間內，該第一導絲的另一部分位在該玻璃殼外；一第二導絲，與該第一導絲相互間隔設置，該第二導絲穿經且固定在該夾封處，且第二導絲的一部分位在該玻璃殼的該容置空間內，該第二導絲的另一部分位在該玻璃殼外；一LED燈絲，設置在該玻璃殼內，該LED燈絲的兩端係分別與該第一導絲位在該容置空間內的一端以及該第二導絲位在該容置空間內的一端電性連接；以及一中空玻璃管，穿經該夾封處，且該中空玻璃管的一端位在該玻璃殼的該容置空間內，並形成一通孔，該中空玻璃管的另一端係位在該玻璃殼外，並於對該玻璃殼內抽真空充氣後進行封閉。

【0007】 在某些實施例中，該第一導絲透過一第一導絲焊接桿與該LED燈絲焊接固定，並且電性連接；該第二導絲透過一第二導絲焊接桿與該LED燈絲焊接固定，並且電性連接。

【0008】 為達上述的目的，本發明係更提供一種無燙珠型LED燈蕊結構及其製造方法，包括：

步驟S1：將一第一導絲及一第二導絲分別電性連接到一LED燈絲的兩端，以形成一LED燈蕊；

步驟S2：將該LED燈蕊及一中空玻璃管從一玻璃殼的一穿孔餵入該玻璃殼中，並使該第一導絲的一部分、該第二導絲的一部分以及該中空玻璃管的一部份外露在該玻璃殼外，以完成定位組裝；

步驟S3：將該玻璃殼具有該穿孔處進行加溫熔燒，以形成一夾封處，進而使該LED燈蕊、該中空玻璃管及該玻璃殼形成一加溫熔燒後半成品；以及

步驟S4：該中空玻璃管位在該玻璃殼內部的一端具有一通孔，係從該中空玻璃管位在該玻璃殼外的一端進行抽真空充氣作業，之後再將該中空玻璃管位在該玻璃殼外部的一端進行封閉，以形成一抽真空充氣後成品。在某些實施例中，在該步驟S1中，該第一導絲係透過一第一導絲焊接桿與該LED燈絲焊接固定，並且電性連接，且該第二導絲透過一第二導絲焊接桿與該LED燈絲焊接固定，並且電性連接。

【0009】 在某些實施例中，在該步驟S1中，該第一導絲係透過一第一導絲焊接桿與該LED燈絲焊接固定，並且電性連接，且該第二導絲透過一第二導絲焊接桿與該LED燈絲焊接固定，並且電性連接。

【0010】 在某些實施例中，該第一導絲焊接桿與該LED燈絲的焊接固定以及該第二導絲焊接桿與該LED燈絲的焊接固定，係以一自動點焊機所實現。

【0011】 在某些實施例中，在該步驟1時，係透過一第一治具固定該第一導絲、該第二導絲以及該LED燈絲，以便進行焊接固定。

【0012】 在某些實施例中，在該步驟2時，係透過一第二治具固定該LED燈蕊、該中空玻璃管及該玻璃殼，以便進行定位組裝，該第一治具係不同於該第二治具。

【0013】 在某些實施例中，在該步驟4中，係以一排氣封口機來實現抽真空充氣作業。

【0014】 在某些實施例中，在該步驟S4之後，係更包括一步驟S5，即透過一裝頭機將該抽真空充氣後成品結合一電子零件、一燈頭以及一接著劑，以形成一LED燈炮結構。

【圖式簡單說明】

【0015】 第1圖係表示習知具有燙珠之LED燈蕊結構的燈蕊示意圖。

【0016】 第2圖係表示習知具有燙珠之LED燈蕊結構的生產流程示意圖。

【0017】 第3圖係表示本發明無燙珠型LED燈蕊結構的立體透視示意圖。

【0018】 第4圖係表示本發明無燙珠型LED燈蕊結構的分解示意圖。

【0019】 第5圖至第8圖係表示本發明無燙珠型LED燈蕊結構的燈蕊製造點焊機使用治具的生產流程示意圖。

【0020】 第9圖至第12圖係表示本發明無燙珠型LED燈蕊結構的LED組裝機餵入機構使用治具的生產流程示意圖。

【0021】 第13圖係表示本發明無燙珠型LED燈蕊結構的生產流程平面示意圖。

【0022】 第14圖係表示本發明無燙珠型LED燈蕊結構的完整LED燈炮結構之生產流程平面示意圖。

【0023】 第15圖係表示本發明無燙珠型LED燈蕊結構的生產步驟流程示意圖。

【實施方式】

【0024】 關於本發明藉以達到上述目的之技術手段，茲以下列實施型態配合圖示於下文作詳細說明，俾令 鈞上深入瞭解並認同之。

【0025】 請參考第3圖及第4圖所示，本發明無燙珠型LED燈蕊結構100係包括一玻璃殼1、一第一導絲2、一第二導絲3、一LED燈絲4以及一中空玻璃管5。

【0026】 玻璃殼1的一端(如第4圖所示之玻璃殼1的底端處)具有一穿孔12，在製作過程中，會透過透過一自動封裝機D02(如第14圖所示)加溫熔燒而形成一夾封處11，其製造方法之流程，將於後詳述；而玻璃殼1係界定出在其內部的一容置空間13。

【0027】 第一導絲2係穿經且固定在夾封處11，且第一導絲2的一部分位在玻璃殼1的內部(即位在容置空間13內)，第一導絲2的另一部分位在

玻璃殼1外。

【0028】 第二導絲3係與第一導絲2相互間隔設置，第二導絲3穿經且固定在夾封處11，且第二導絲3的一部分位在玻璃殼1內(即位在容置空間13內)，第二導絲3的另一部分位在玻璃殼1外。

【0029】 LED燈絲4係設置在玻璃殼1內(即位在容置空間13內)，LED燈絲4的兩端係分別與第一導絲2位在容置空間13內的一端以及第二導絲3位在容置空間13內的一端電性連接；意即，如第3圖及第4圖所示，LED燈絲4係可為直立設置，其係以此為圖例說明，但並不以此為限。

【0030】 請再參考第3圖及第4圖所示，豎直設置的第一導絲2與LED燈絲4連接的一端係彎曲成水平以形成一第一導絲焊接桿21(使整體呈倒L型)，並透過第一導絲焊接桿21與LED燈絲4的底端透過一自動點焊機D01(如第14圖所示)焊接固定，並且電性連接；而豎直設置的第二導絲3與LED燈絲4連接的一端係彎曲成水平以形成一第二導絲焊接桿31(使整體呈倒L型)，並透過第二導絲焊接桿31與LED燈絲4的頂端透過所述的自動點焊機D01(如第14圖所示)焊接固定，並且電性連接。

【0031】 中空玻璃管5係穿經夾封處11，且中空玻璃管5的一端位在玻璃殼1內(即位在容置空間13內)，並形成一通孔51，中空玻璃管5的另一端係位在玻璃殼1外，並於對玻璃殼1內透過一排氣封口機D03(如第14圖所示)抽真空充氣後進行封閉。

【0032】 以下，係詳述本發明無邊珠型LED燈蕊結構100的製造方法。

【0033】 請參考第5圖到第14圖所示，本發明無邊珠型LED燈蕊結

構100的製造方法係包括：

【0034】 步驟S1：將第一導絲2及第二導絲3分別電性連接到LED燈絲4的兩端，以形成一LED燈蕊110；

【0035】 步驟S2：將LED燈蕊110及中空玻璃管5從玻璃殼1的穿孔12餵入玻璃殼1中(即位在容置空間13內)，並使第一導絲2的一部分、第二導絲3的一部分以及中空玻璃管5的一部份外露在玻璃殼1外，以完成定位組裝；

【0036】 步驟S3：將玻璃殼1具有12穿孔處透過一自動封裝機D02(如第14圖所示)進行加溫熔燒，以形成一夾封處11，進而使LED燈蕊110、中空玻璃管5及玻璃殼1形成一加溫熔燒後半成品120；以及

【0037】 步驟S4：中空玻璃管5位在玻璃殼1內部的一端具有一通孔51，係從中空玻璃管5位在玻璃殼1外的一端進行抽真空充氣作業，之後再將中空玻璃管5位在玻璃殼1外部的一端進行封閉(可同時進行長度的裁切)，以形成一抽真空充氣後成品130。

【0038】 在本發明的一些實施例中，在步驟S1中，第一導絲2係透過第一導絲焊接桿21與LED燈絲4焊接固定，並且電性連接，且第二導絲3透過第二導絲焊接桿31與LED燈絲4焊接固定，並且電性連接；而第一導絲焊接桿21與LED燈絲4的焊接固定以及第二導絲焊接桿31與LED燈絲4的焊接固定，係可以一自動點焊機D01(如第14圖所示)所實現。

【0039】 如第5圖至第8圖所示，在前述步驟1時，係透過一第一治具200固定第一導絲2、第二導絲3以及LED燈絲4，以便進行焊接固定；而第一治具200係包括有一導絲固定機構210。

【0040】 如第9圖至第12圖所示，在前述步驟2時，係透過一第二治具300固定LED燈蕊110、中空玻璃管5及玻璃殼1，以便進行定位組裝；而第二治具300係可設計成與第一治具200共用，或者是第二治具300係可不同於第一治具200，而本發明係以第二治具300不同於第一治具200為圖例說明，但並不以此為限；第二治具300係可包括有一本體310、一夾孔320、二夾臂330、340以及一夾縫350，夾孔320係可穿設在該本體310的頂部的一預定處(如中心處)，以供中空玻璃管緊迫固定設置，而二夾臂330、340係可樞轉地設置在本體310的頂端，且相互間隔地分別位在夾孔320的兩側，二夾臂330、340相互靠近結合時，係用以夾設玻璃殼1；而夾縫350係設置在本體310的頂端之一預定處，以同時夾設第一導絲2及第二導絲3。

【0041】 在本發明的一些實施例中，在所述的步驟4中，係以一排氣封口機D03(如第14圖所示)來實現抽真空充氣作業。

【0042】 再者，請參考第14圖所示，在步驟S4之後，係包括一步驟5，即透過一裝頭機D04將抽真空充氣後成品130結合一電子零件6、一燈頭7以及一接著劑8，以形成一LED燈炮結構400。

【0043】 因此，藉由上述的結構與製造方法，本發明係無需製造如習知技術中之燙珠的元件及製造流程，不會使製造過程中必須使用倒吊封裝機進行生產，所造成燈蕊位置歪斜以及燈蕊位置不到位等現象發生，使得本發明的無燙珠型LED燈蕊結構100不但結構精簡、便於生產、製造，更可以堅固地固定LED燈蕊，而且不良率低且產品品質容易管控，十分節省工時及節省生產與製造成本。

【符號說明】

【0044】

[本發明]

100	無燙珠型LED燈蕊結構
1	玻璃殼
11	夾封處
12	穿孔
13	容置空間
2	第一導絲
21	第一導絲焊接桿
3	第二導絲
31	第二導絲焊接桿
4	LED燈絲
5	中空玻璃管
51	通孔
6	電子零件
7	燈頭
8	接著劑
110	LED燈蕊
120	加溫熔燒後半成品
130	抽真空充氣後成品
200	第一治具
210	導絲固定機構

300	第二治具
310	本體
320	夾孔
330	夾臂
340	夾臂
350	夾縫
400	LED燈炮結構
D01	自動點焊機
D02	自動封裝機
D03	排氣封口機
D04	裝頭機
S1~S5	本發明的生產步驟
[習知]	
100'	具有燙珠之LED燈蕊結構
110'	燈蕊
1'	導絲
2'	導絲
3'	燙珠
4'	LED燈絲
5'	玻璃殼
A1	銜接焊點處

申請專利範圍

1. 一種無邊珠型LED燈蕊結構，包括：

一玻璃殼，其一端具有一夾封處，且該玻璃殼界定出內部的一容置空間；

一第一導絲，穿經且固定在該夾封處，且第一導絲的一部分位在該玻璃殼的該容置空間內，該第一導絲的另一部分位在該玻璃殼外；

一第二導絲，與該第一導絲相互間隔設置，該第二導絲穿經且固定在該夾封處，且第二導絲的一部分位在該玻璃殼的該容置空間內，該第二導絲的另一部分位在該玻璃殼外；

一LED燈絲，設置在該玻璃殼內，該LED燈絲的兩端係分別與該第一導絲位在該容置空間內的一端以及該第二導絲位在該容置空間內的一端電性連接；以及

一中空玻璃管，穿經該夾封處，且該中空玻璃管的一端位在該玻璃殼的該容置空間內，並形成一通孔，該中空玻璃管的另一端係位在該玻璃殼外，並於對該玻璃殼內抽真空充氣後進行封閉。

2. 如請求項1所述之無邊珠型LED燈蕊結構，其中，該第一導絲透過一第一導絲焊接桿與該LED燈絲焊接固定，並且電性連接。

3. 如請求項1所述之無邊珠型LED燈蕊結構，其中，該第二導絲透過一第二導絲焊接桿與該LED燈絲焊接固定，並且電性連接。

4. 一種無邊珠型LED燈蕊結構及其製造方法，包括：

步驟S1：將一第一導絲及一第二導絲分別電性連接到一LED燈絲的兩端，以形成一LED燈蕊；

步驟S2：將該LED燈蕊及一中空玻璃管從一玻璃殼的一穿孔餵入該玻璃殼中，並使該第一導絲的一部分、該第二導絲的一部分以及該

中空玻璃管的一部份外露在該玻璃殼外，以完成定位組裝；

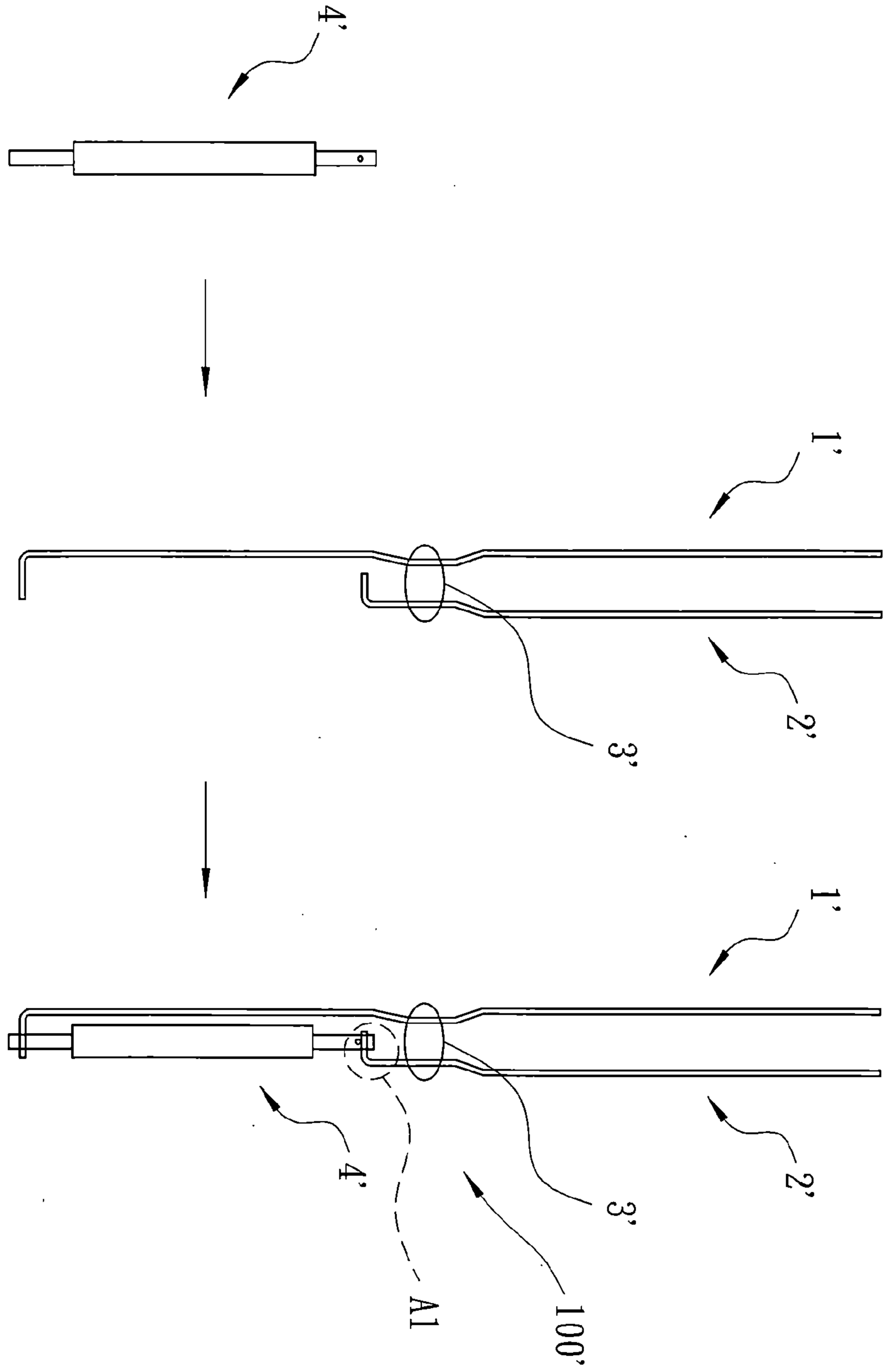
步驟S3：將該玻璃殼具有該穿孔處進行加溫熔燒，以形成一夾封處，進而使該LED燈蕊、該中空玻璃管及該玻璃殼形成一加溫熔燒後半成品；以及

步驟S4：該中空玻璃管位在該玻璃殼內部的一端具有一通孔，係從該中空玻璃管位在該玻璃殼外的一端進行抽真空充氣作業，之後再將該中空玻璃管位在該玻璃殼外部的一端進行封閉，以形成一抽真空充氣後成品。

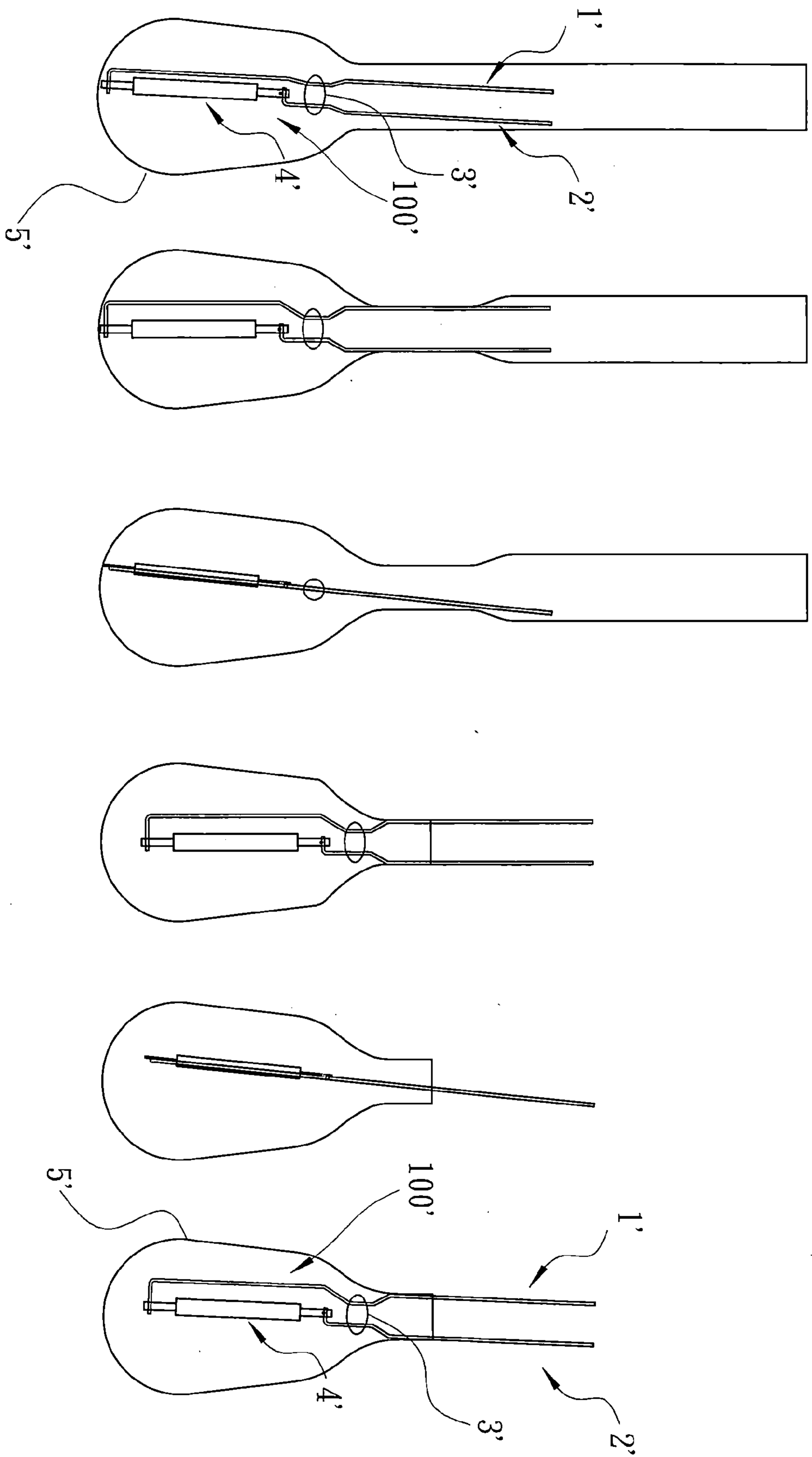
5. 如請求項4所述之無邊珠型LED燈蕊結構，其中，在該步驟S1中，該第一導絲係透過一第一導絲焊接桿與該LED燈絲焊接固定，並且電性連接，且該第二導絲透過一第二導絲焊接桿與該LED燈絲焊接固定，並且電性連接。
6. 如請求項5所述之無邊珠型LED燈蕊結構，其中，該第一導絲焊接桿與該LED燈絲的焊接固定以及該第二導絲焊接桿與該LED燈絲的焊接固定，係以一自動點焊機所實現。
7. 如請求項6所述之無邊珠型LED燈蕊結構，其中，在該步驟S1時，係透過一第一治具固定該第一導絲、該第二導絲以及該LED燈絲，以便進行焊接固定。
8. 如請求項7所述之無邊珠型LED燈蕊結構，其中，在該步驟S2時，係透過一第二治具固定該LED燈蕊、該中空玻璃管及該玻璃殼，以便進行定位組裝，該第一治具係不同於該第二治具。
9. 如請求項4所述之無邊珠型LED燈蕊結構，其中，在該步驟S4中，係以一排氣封口機來實現抽真空充氣作業。
10. 如請求項4所述之無邊珠型LED燈蕊結構，其中，在該步驟S4之後，係

更包括一步驟S5，即透過一裝頭機將該抽真空充氣後成品結合一電子零件、一燈頭以及一接著劑，以形成一LED燈泡結構。

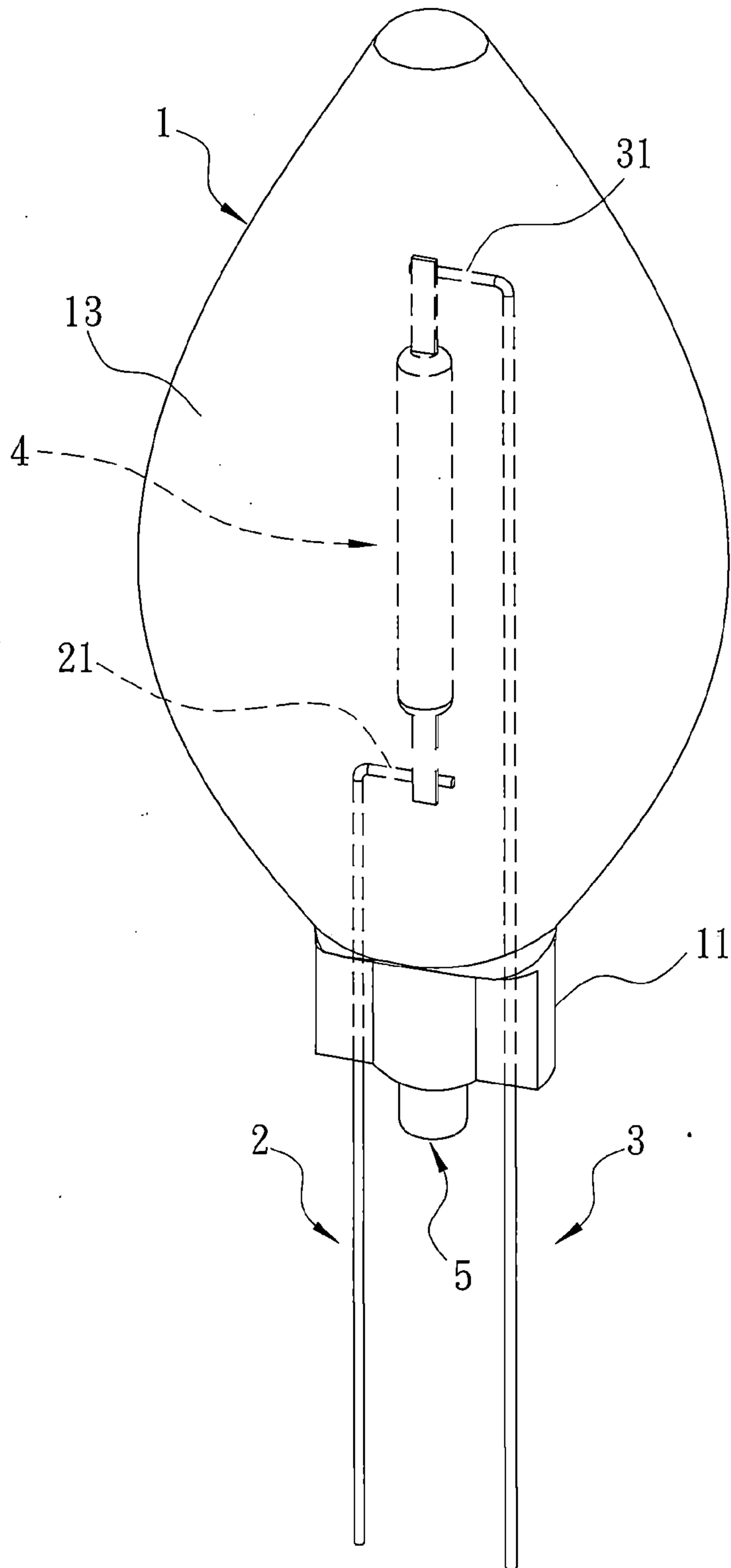
圖式



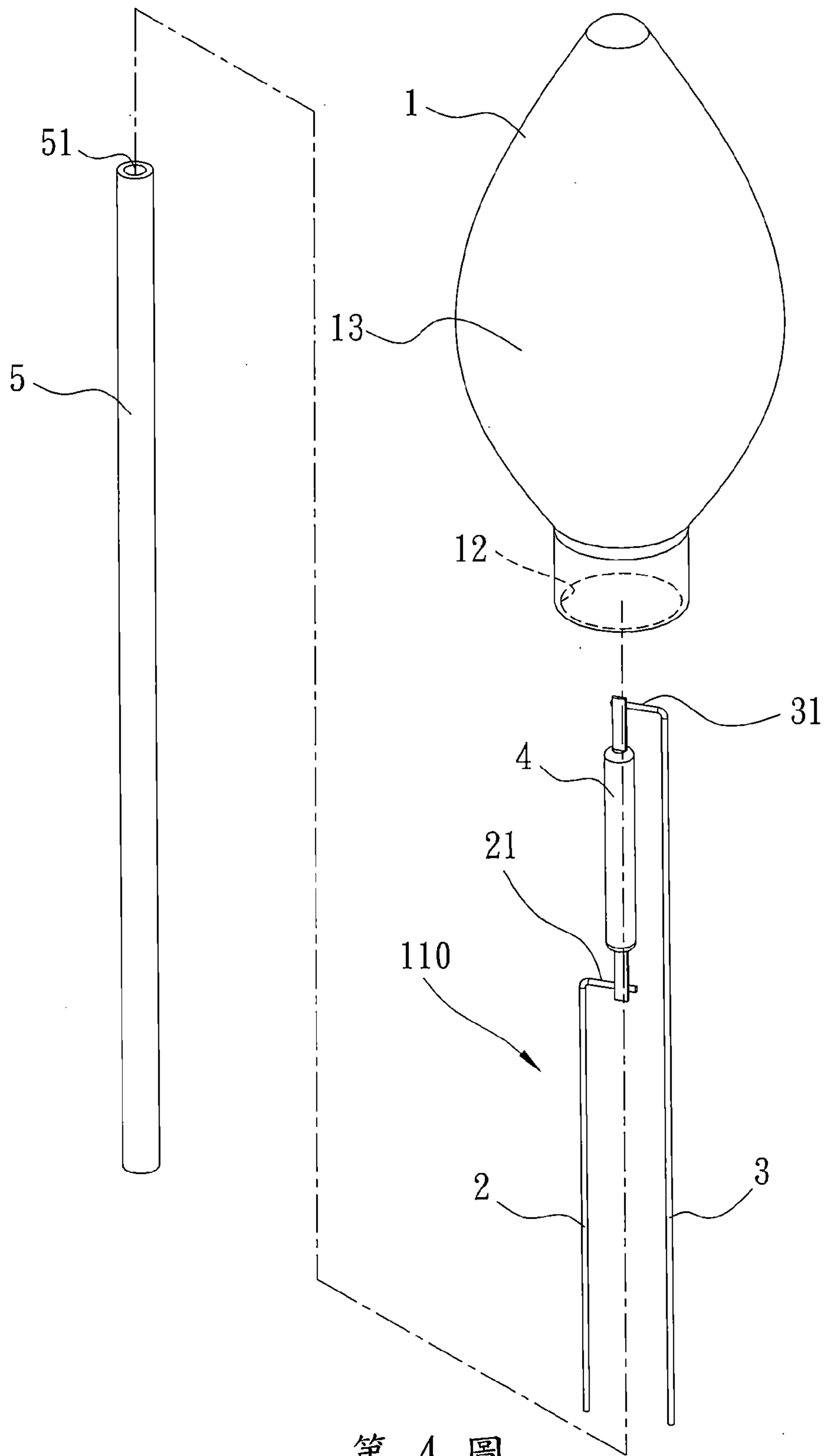
第 1 圖



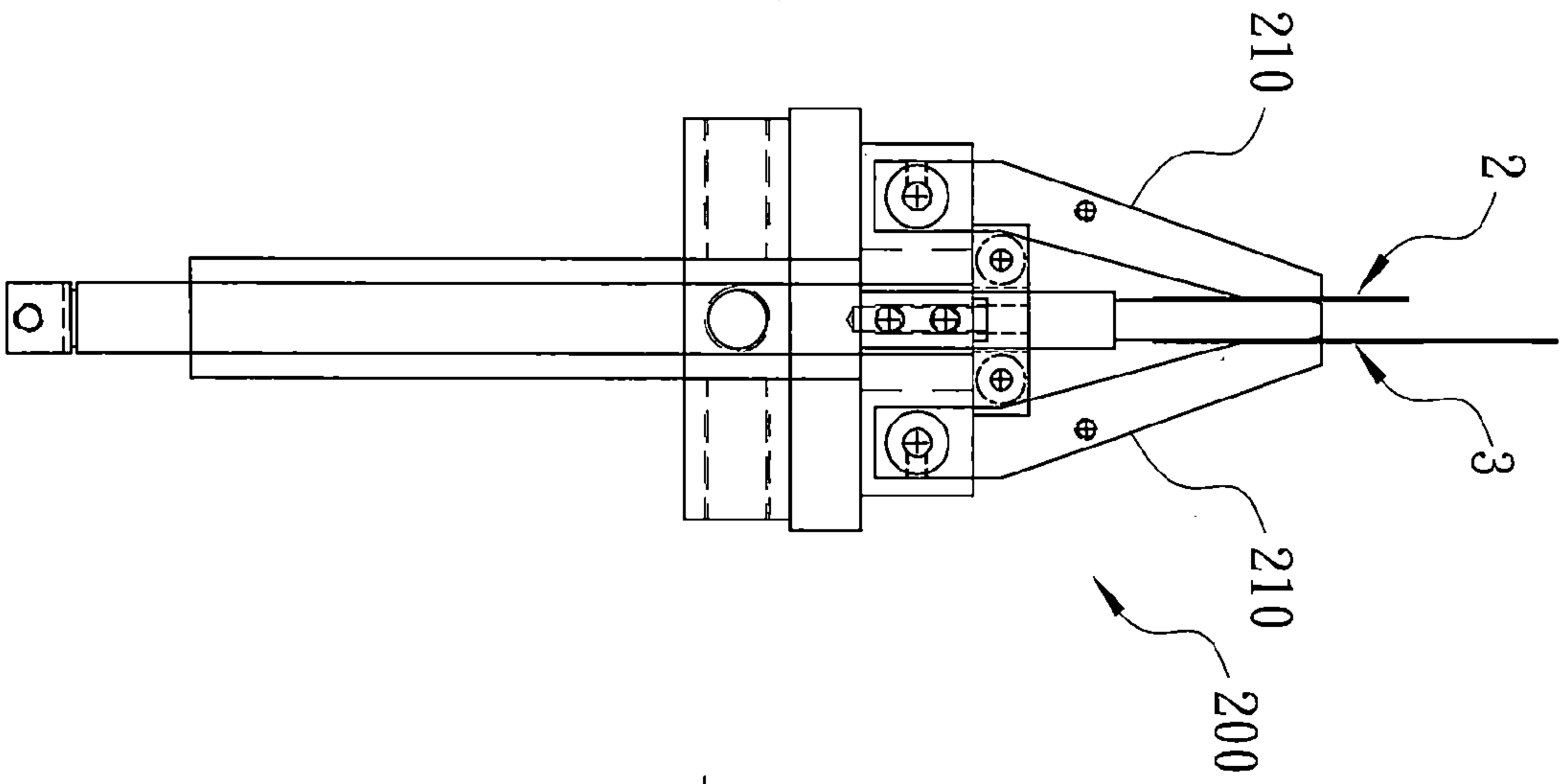
第 2 圖



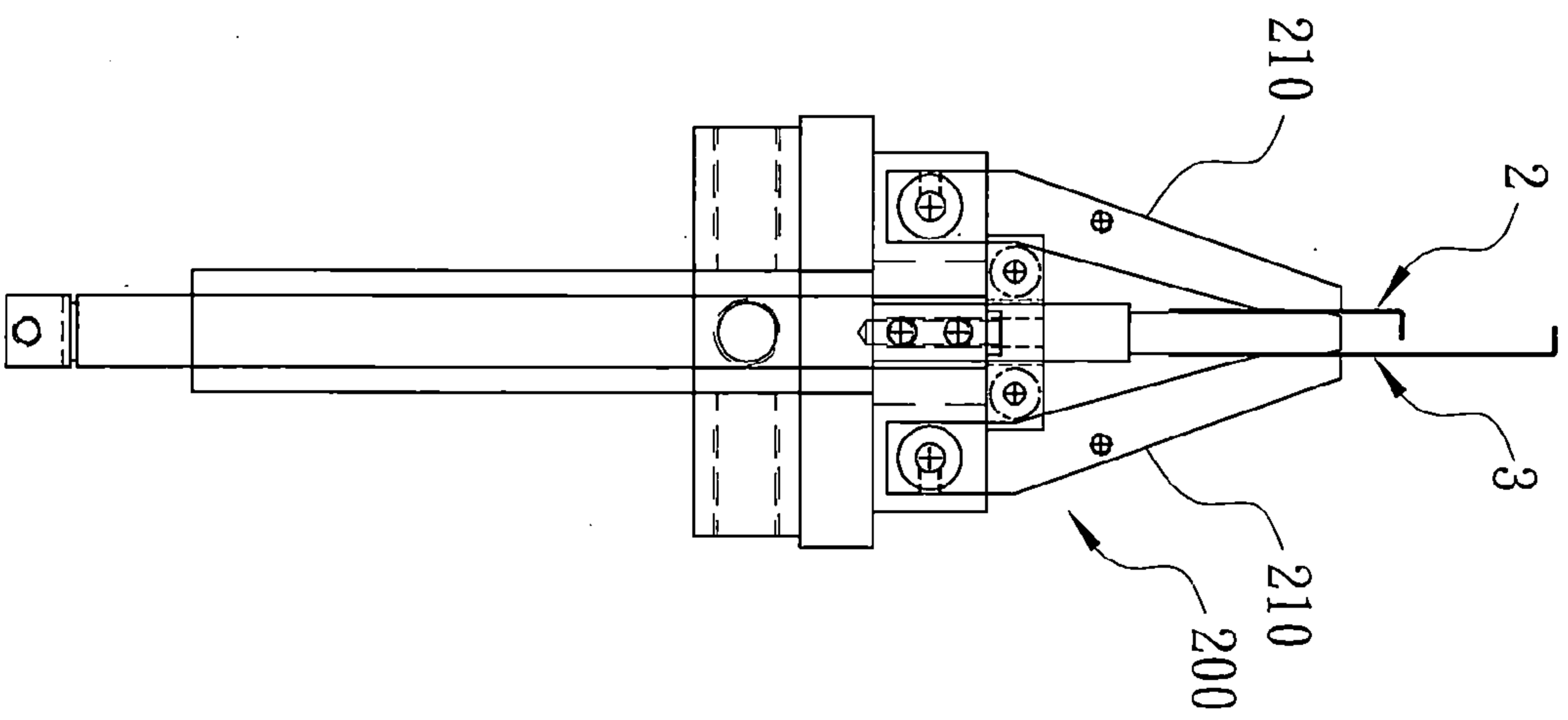
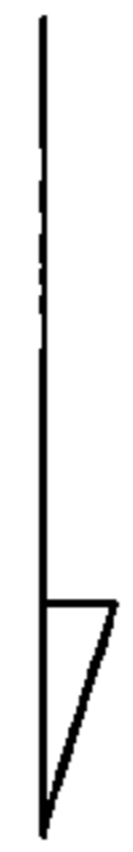
第 3 圖



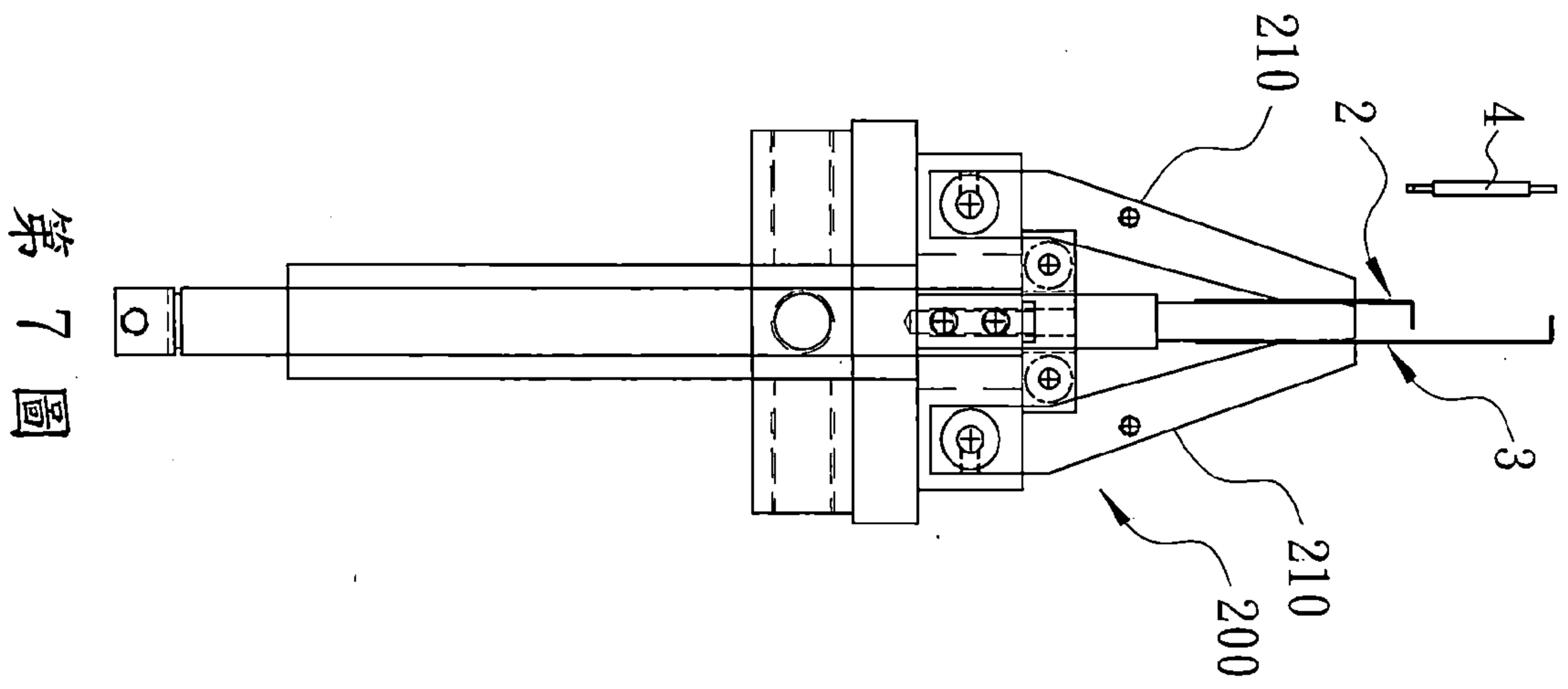
第 4 圖



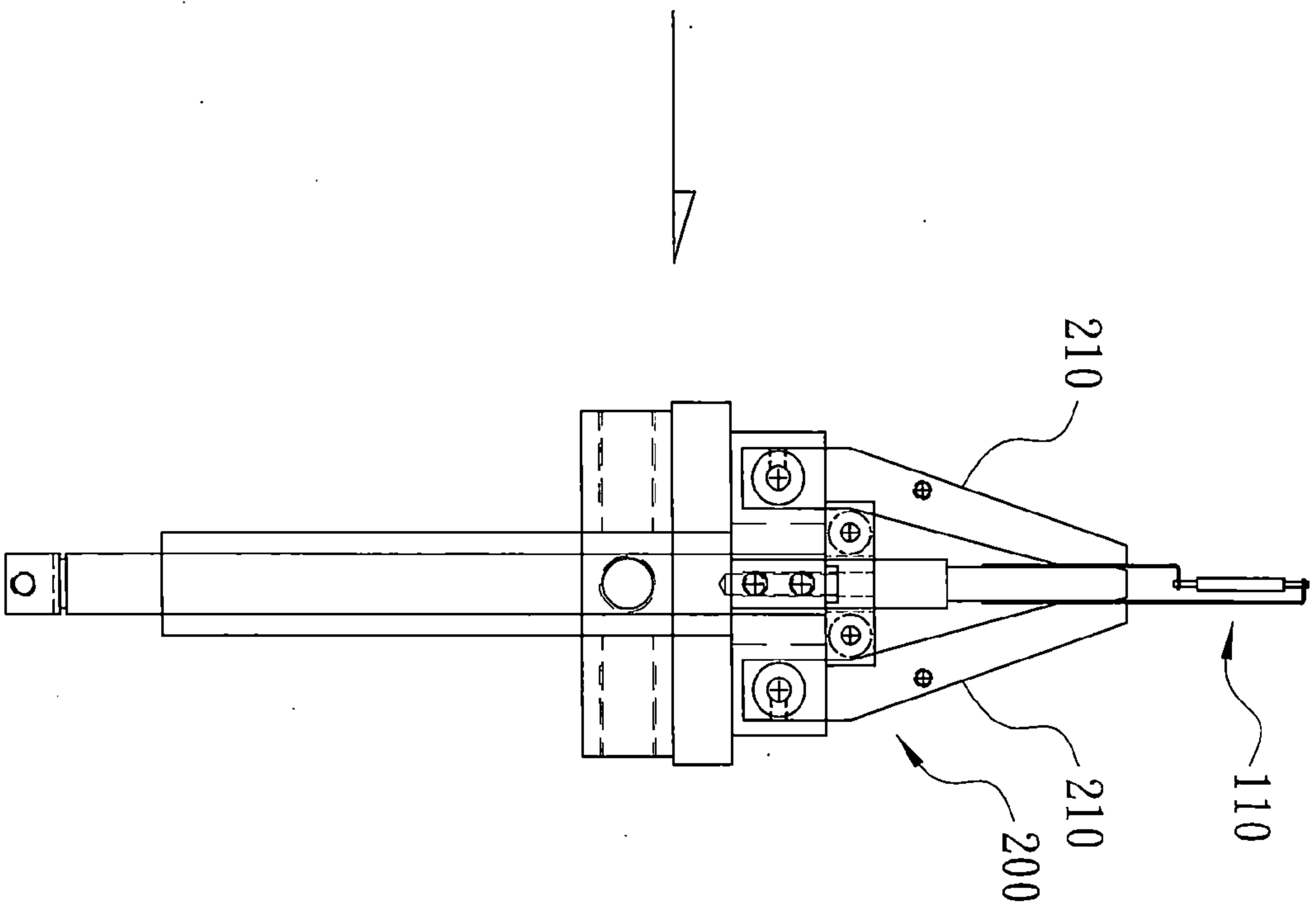
第 5 圖



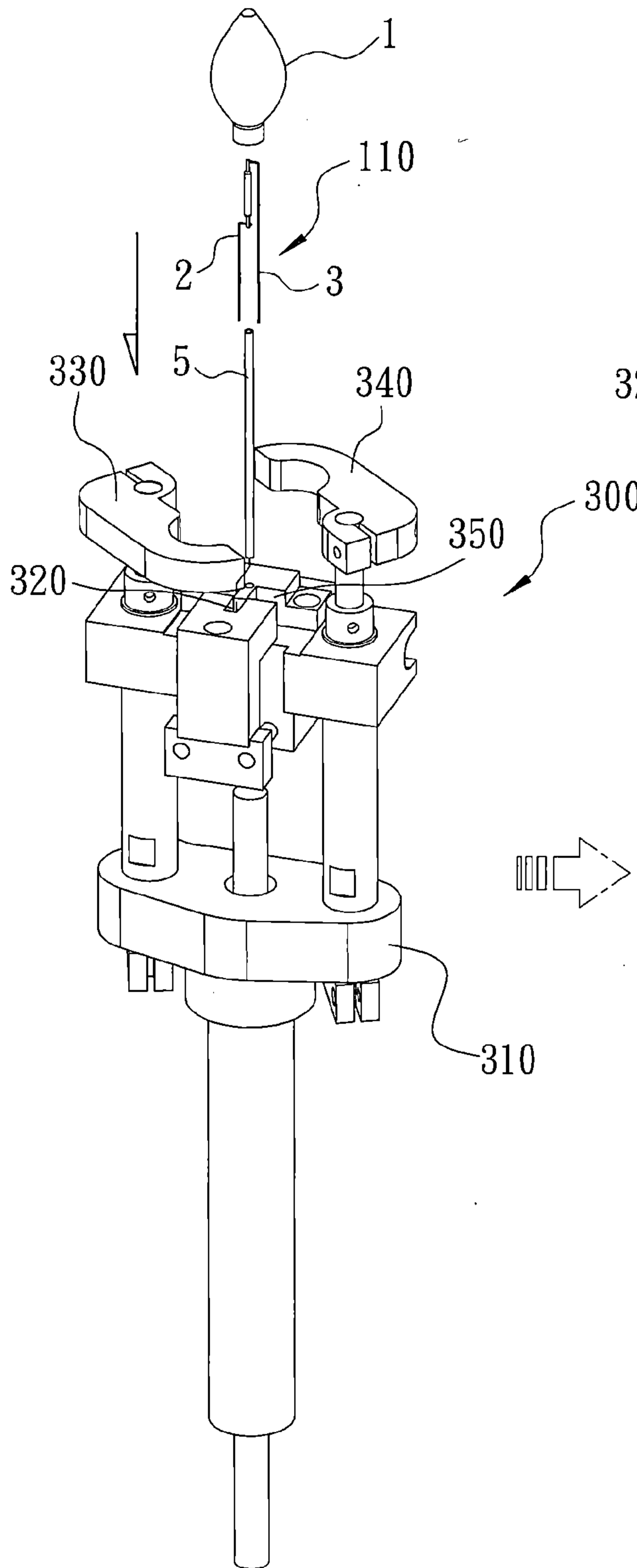
第 6 圖



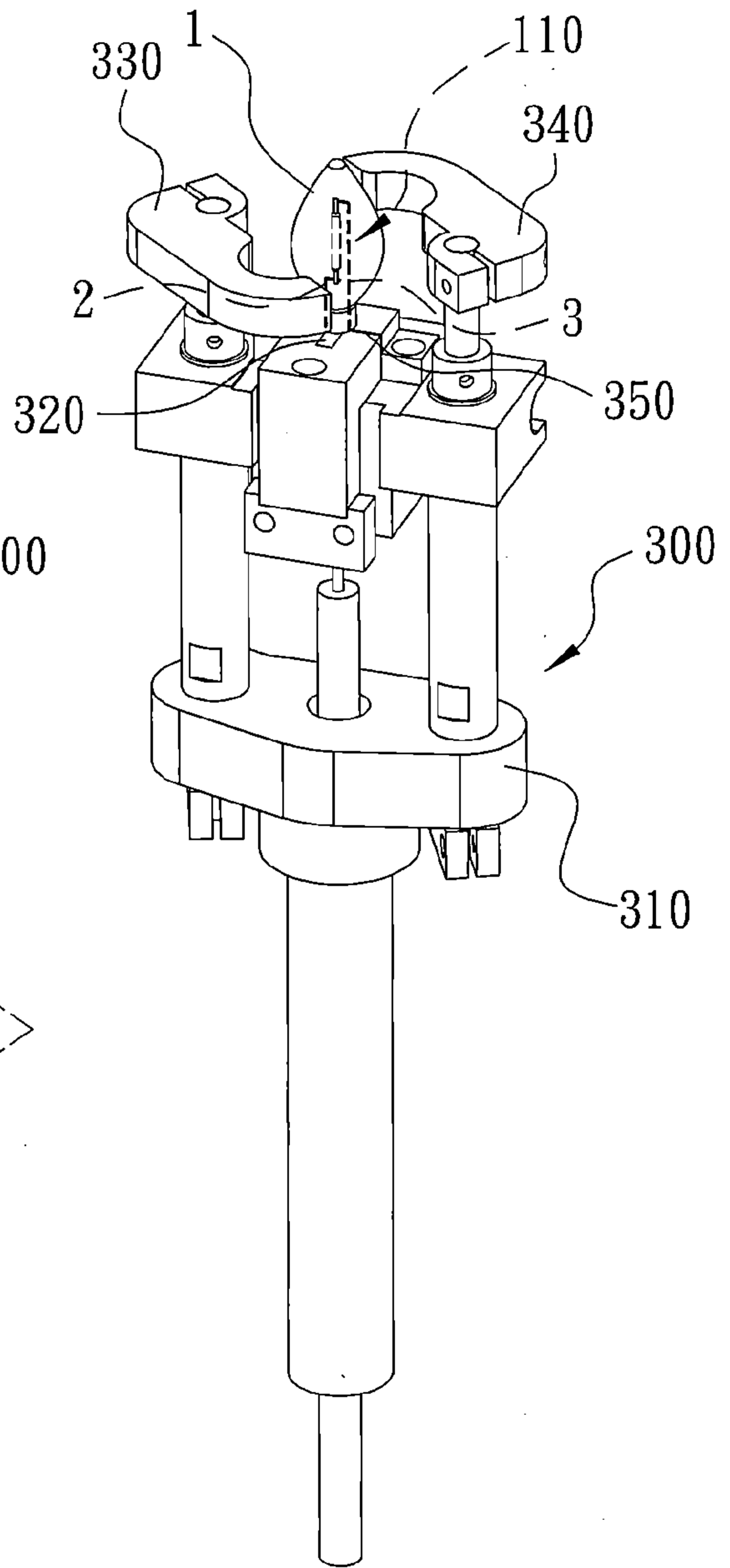
第 7 圖



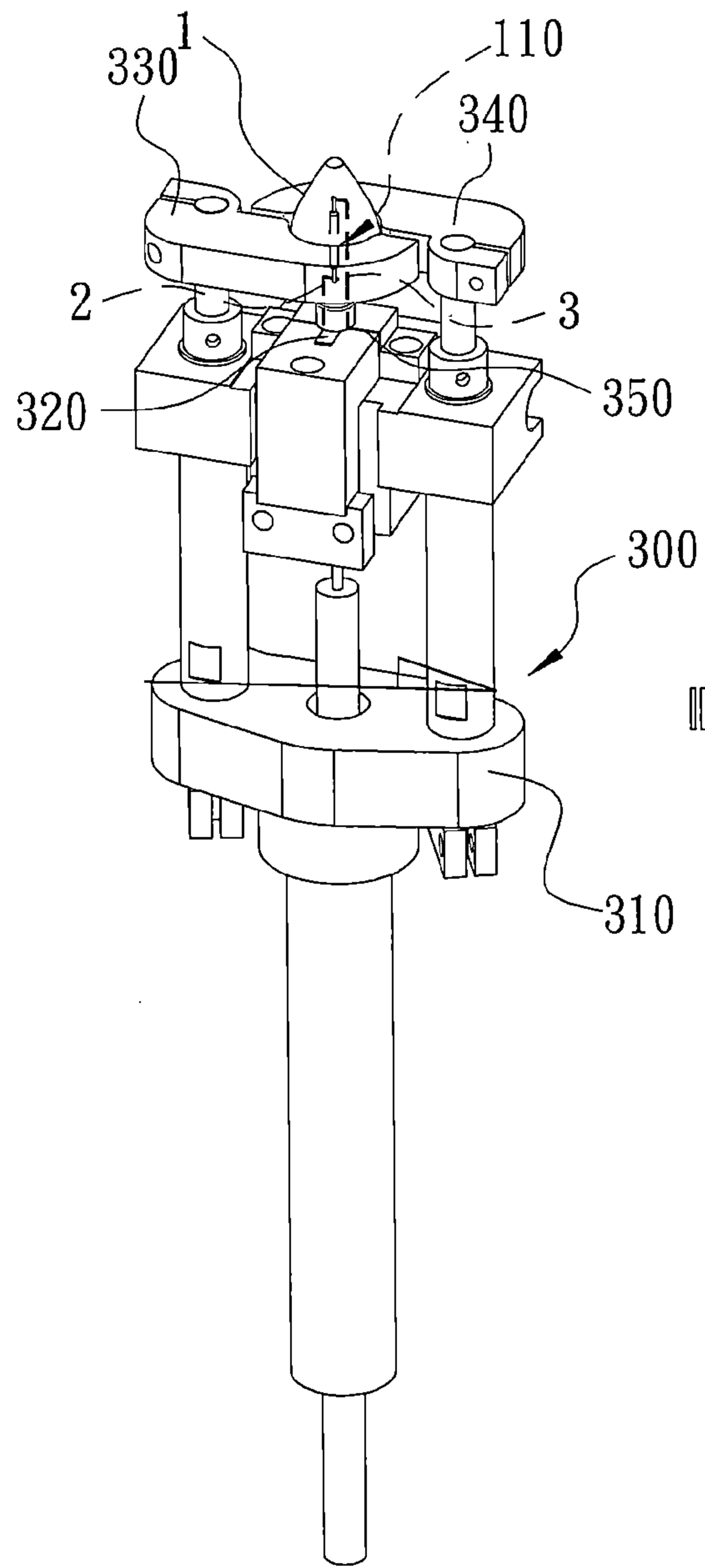
第 8 圖



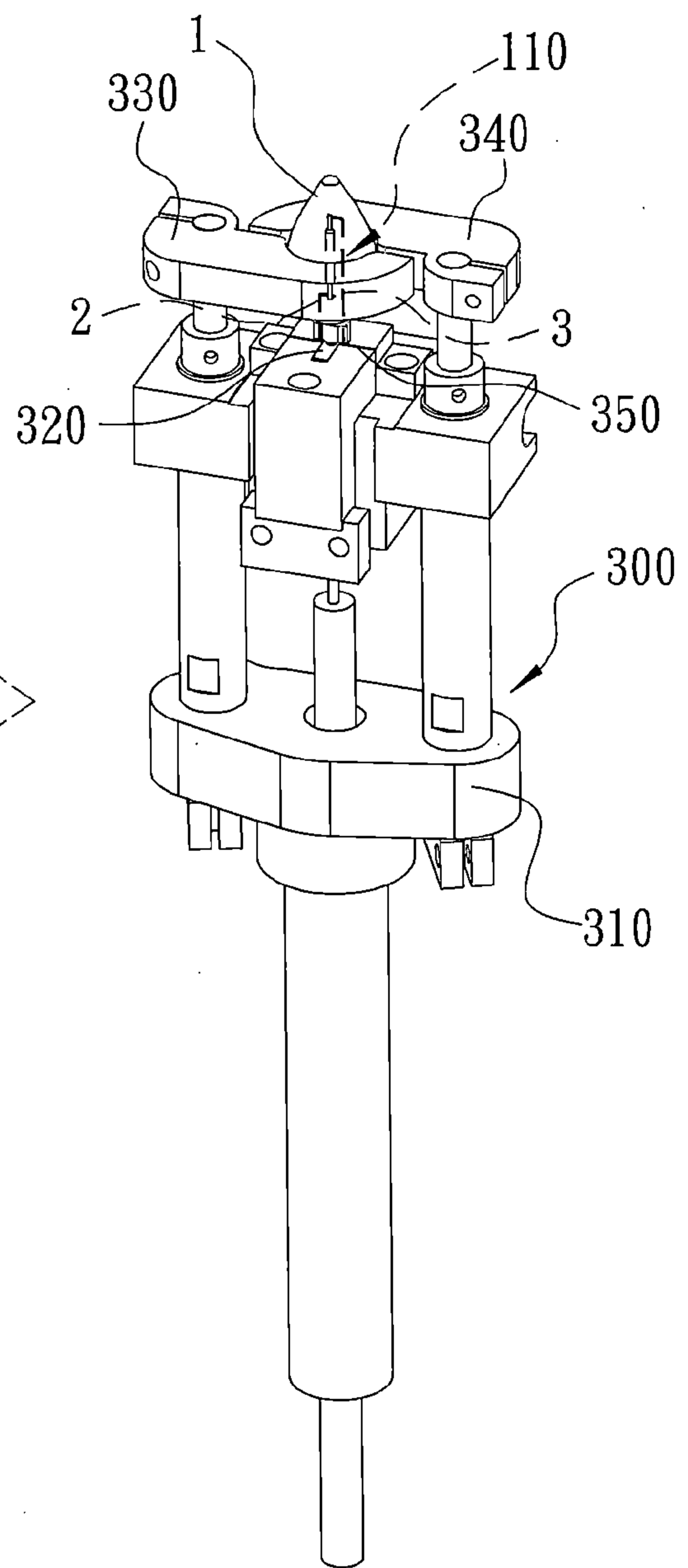
第 9 圖



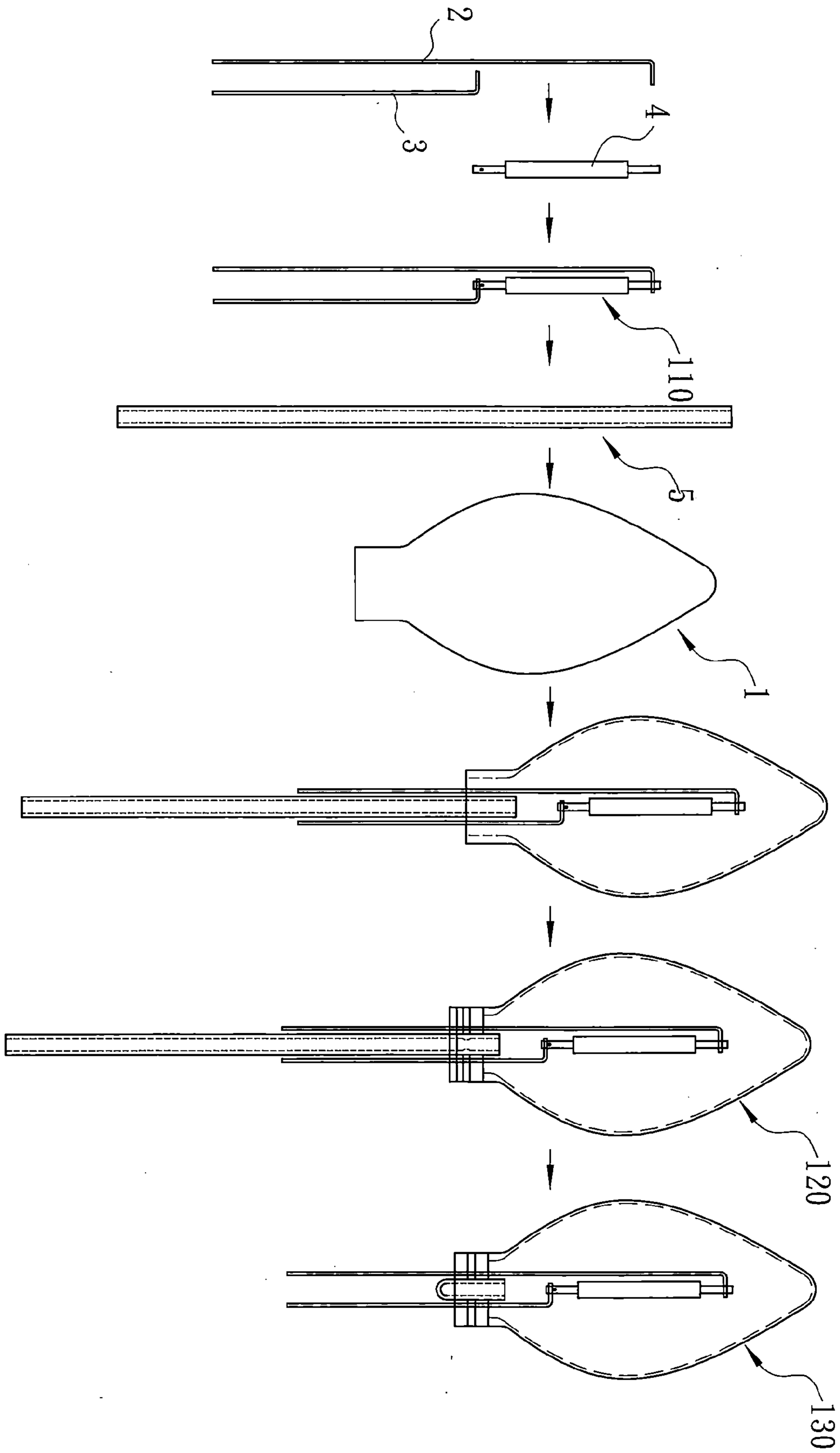
第 10 圖



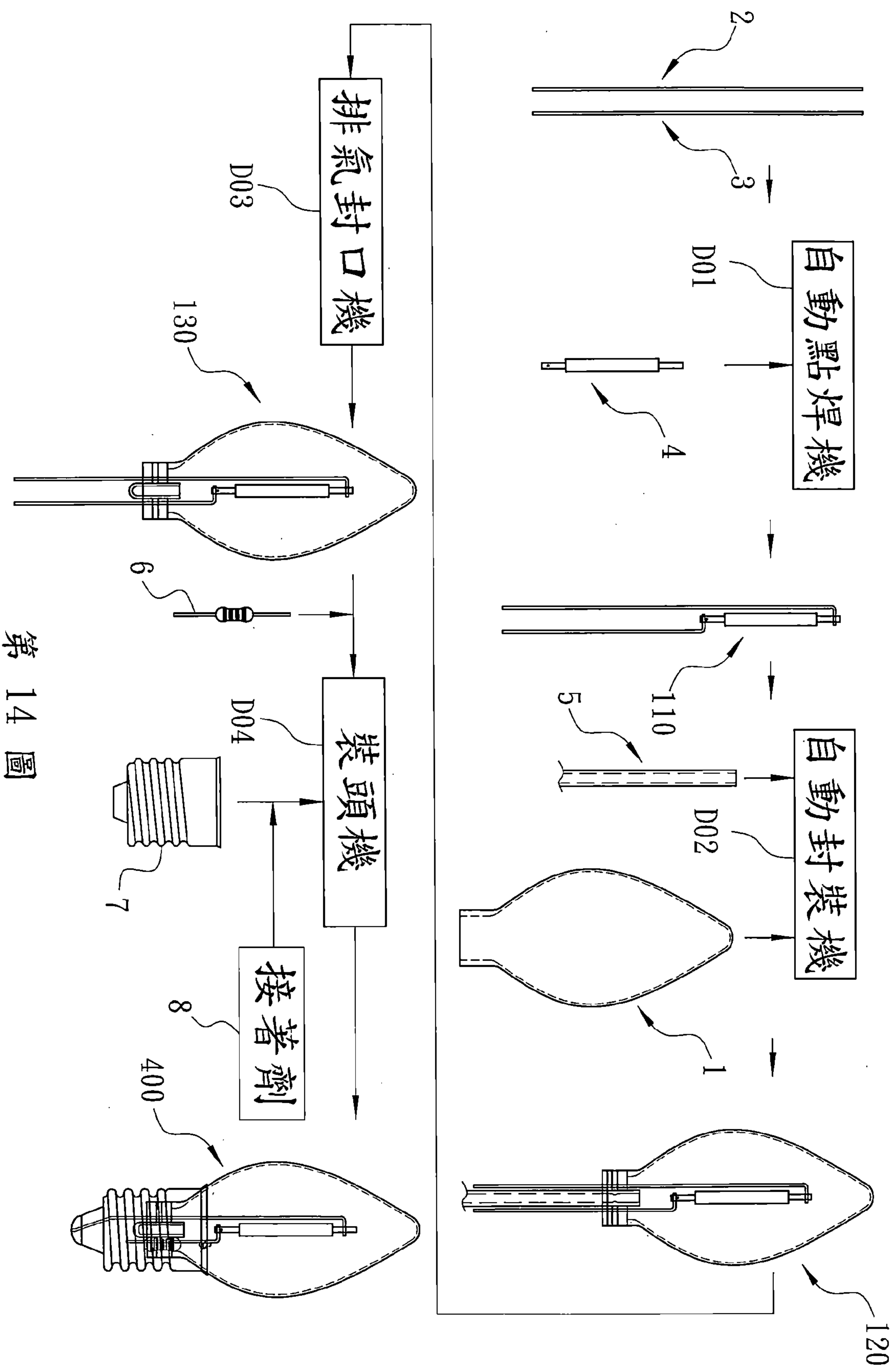
第 11 圖



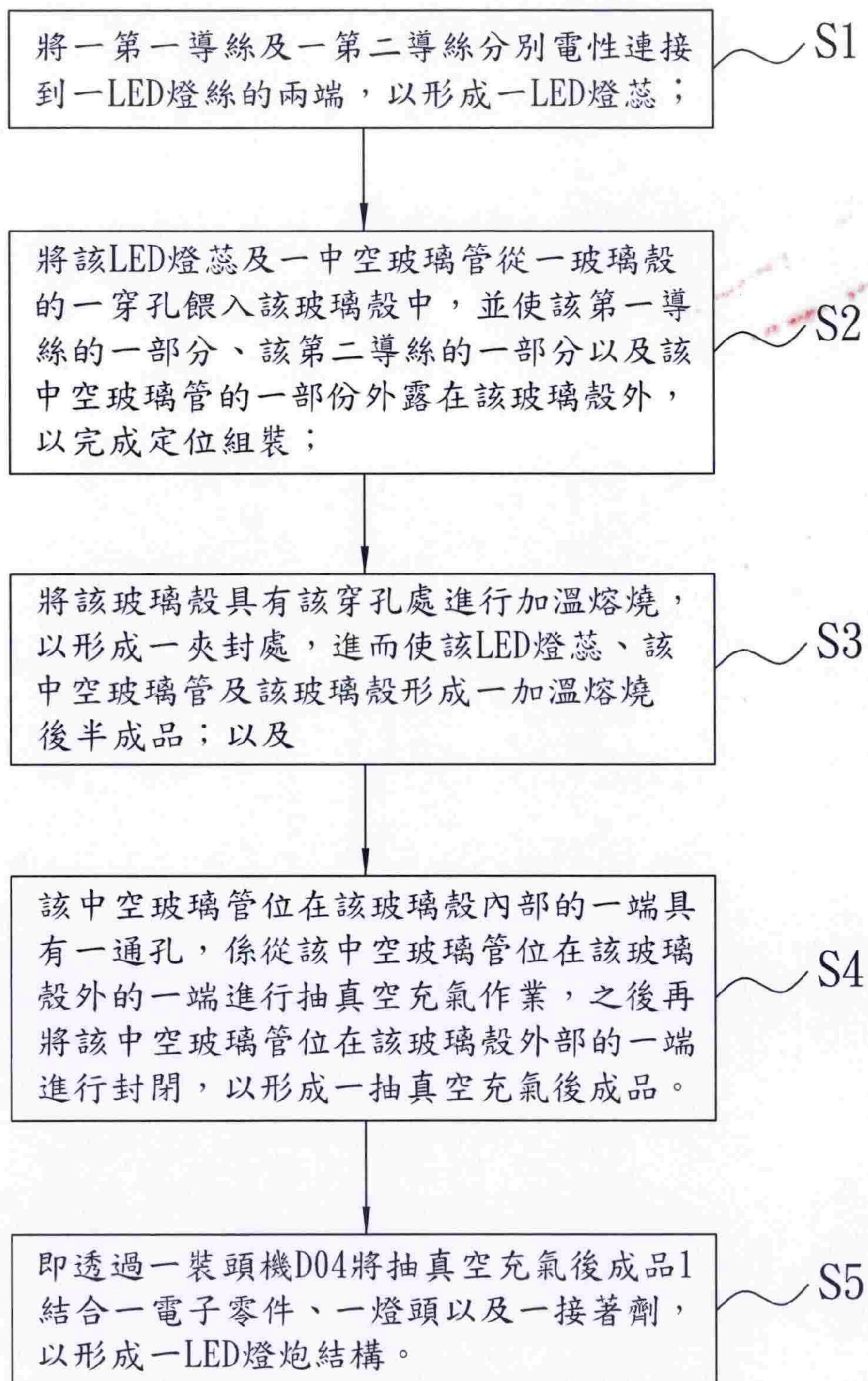
第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖