



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M540048 U

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 21 日

---

(21)申請案號：106200166

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 05 日

(51)Int. Cl. : **B33Y30/00 (2015.01)**

(71)申請人：吳昱霖(中華民國) WU, YU LIN (TW)

高雄市田寮區公館 19 號

(72)新型創作人：吳昱霖 WU, YU LIN (TW)

(74)代理人：黃耀霆

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：6 共 17 頁

---

(54)名稱

三維列印裝置

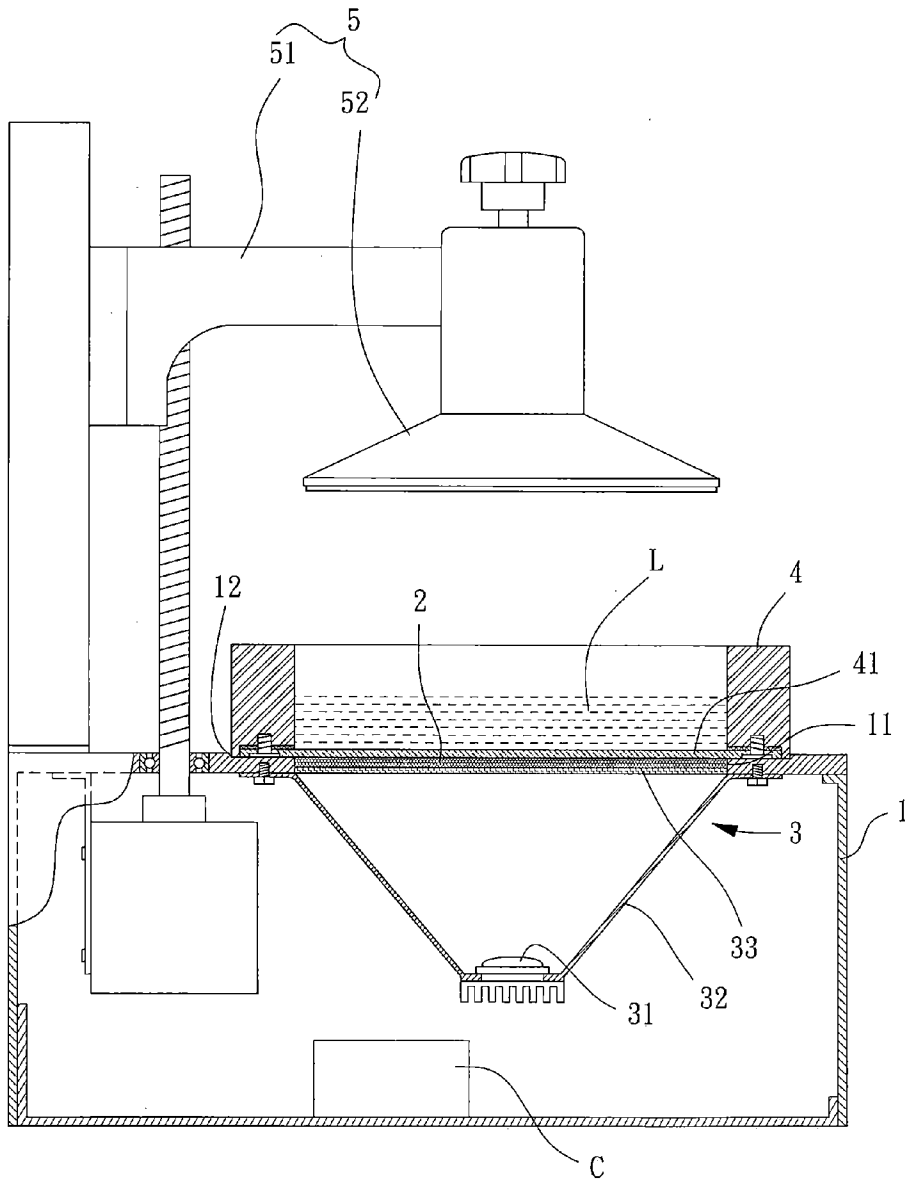
(57)摘要

一種三維列印裝置，用以解決習知三維列印裝置使用便利性不佳的問題。本創作的三維列印裝置包含：一基座，設有一開口；一液晶顯示器，組裝於該基座的開口；一光照模組，設於該基座內部並朝該液晶顯示器照射光線；一液槽，設於該基座，該液槽的底部設有一透光部鄰接該液晶顯示器；及一成型模組，具有一升降器及一成型頭，該升降器設於該基座，該成型頭連接該升降器，該升降器帶動該成型頭伸入該液槽中並相對於該透光部升降。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 基座
- 11 . . . 開口
- 12 . . . 定位部
- 2 . . . 液晶顯示器
- 3 . . . 光照模組
- 31 . . . 光源
- 32 . . . 導光罩
- 33 . . . 均光透鏡
- 4 . . . 液槽
- 41 . . . 透光部
- 5 . . . 成型模組
- 51 . . . 升降器
- 52 . . . 成型頭
- C . . . 控制器
- L . . . 液態光硬化樹脂



第 2 圖

# 公告本

## 新型摘要

※ 申請案號：106200166

※ 申請日：106/01/05

※IPC 分類：B33Y 30/00 (201501)

### 【新型名稱】(中文/英文)

三維列印裝置

### 【中文】

一種三維列印裝置，用以解決習知三維列印裝置使用便利性不佳的問題。本創作的三維列印裝置包含：一基座，設有一開口；一液晶顯示器，組裝於該基座的開口；一光照模組，設於該基座內部並朝該液晶顯示器照射光線；一液槽，設於該基座，該液槽的底部設有一透光部鄰接該液晶顯示器；及一成型模組，具有一升降器及一成型頭，該升降器設於該基座，該成型頭連接該升降器，該升降器帶動該成型頭伸入該液槽中並相對於該透光部升降。

### 【英文】

## 【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	基座	11	開口
12	定位部		
2	液晶顯示器		
3	光照模組	31	光源
32	導光罩	33	均光透鏡
4	液槽	41	透光部
5	成型模組	51	升降器
52	成型頭		
C	控制器	L	液態光硬化樹脂



# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【新型名稱】(中文/英文)

三維列印裝置

## 【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種列印設備，尤其是一種三維列印裝置。

## 【先前技術】

【0002】 近年來，三維(3D)列印技術逐漸成熟，以三維列印技術所製得的產品在精密度及結構強度等方面通常較傳統成型法更佳；常見的三維列印技術包含熔融沉積成型(Fused Deposition Modeling, FDM)、層狀物體製造(Laminated Object Manufacturing, LOM)、光固化立體造型(Stereo Lithography Apparatus, SLA)、數位光處理(Digital Light Processing, DLP)、選擇性雷射燒結(Selective Laser Sintering, SLS)及選擇性雷射熔化(Selective Laser Melting, SLM)等。

【0003】 其中，傳統的DLP技術是將影像信號經過數位處理，利用投影法產生光罩圖形，使液態光硬化樹脂(photopolymer)吸收光後產生交鏈反應而固化，並利用升降平台將各成型面堆疊成型。然而，傳統的DLP技術需要不斷調整焦距，一旦對焦不良就會影響到成型效果，且投影面積增加時解析度會變差，以致產品精度難以提升，實有加以改善之必要。

## 【新型內容】

【0004】 為解決上述問題，本創作提供一種三維列印裝置，直接在液晶顯示器上顯示光罩圖形，故使用時不僅不需調整投影焦距，且光罩圖形解析度高，可提升產品精度與良率。

【0005】 本創作以下所述方向性或其近似用語，例如「前」、「後」、

「左」、「右」、「上（頂）」、「下（底）」、「內」、「外」、「側面」等，主要係參考附加圖式的方向，各方向性或其近似用語僅用以輔助說明及理解本創作的各實施例，非用以限制本創作。

**【0006】** 本創作全文所述之「耦接」(coupling)，係指二裝置之間藉由有線實體、無線媒介或其組合（例如：異質網路）等方式，使該二裝置可以相互傳遞資料，係本創作所屬技術領域中具有通常知識者可以理解。

**【0007】** 本創作的三維列印裝置，包含：一基座，該基座設有一開口；一液晶顯示器，該液晶顯示器組裝於該基座的開口；一光照模組，該光照模組設於該基座內部並朝該液晶顯示器照射光線；一液槽，該液槽設於該基座，該液槽的底部設有一透光部鄰接該液晶顯示器；及一成型模組，該成型模組具有一升降器及一成型頭，該升降器設於該基座，該成型頭連接該升降器，該升降器帶動該成型頭伸入該液槽中並相對於該透光部升降。

**【0008】** 據此，本創作的三維列印裝置，可直接在該液晶顯示器上顯示光罩圖形，用解析度控制光罩圖形的清晰度，不僅能確保光罩圖形清晰，且使用時也不需調整投影焦距，可提升使用便利性；此外，利用液晶顯示器顯示光罩圖形，可使光罩圖形的解析度高，有助提升產品的精度與良率。

**【0009】** 其中，該光照模組包含一光源及一導光罩，該導光罩結合於該基座，該光源結合於該導光罩並與該開口相對；該結構簡易而便於製造及組裝，且可提升該光源的光利用率。

**【0010】** 其中，光照模組包含一導光板、一導光罩及一光源，該導光罩結合於該基座，該導光板設於該導光罩中，該導光板具有一入光面及一出光面，該入光面設於該導光板的側端，該出光面與該開口相對，該光源結合於該導光罩的側端以朝該導光板的入光面照射光線；該結構使光源的安裝位置可靈活配置，具有提升組裝便利性及縮減裝置高度等功效。

**【0011】** 其中，該光照模組設有一均光透鏡，該均光透鏡位於該液晶

顯示器與該光源之間；該結構具有提升對液晶顯示器的照光均勻性等功效。

【0012】 其中，該基座設有一定位部，該定位部環設於該開口外周，該基座由該定位部穩固定位該液槽；該結構具有提升該液槽與該基座之間的結合穩固性等功效。

【0013】 其中，該液晶顯示器與一控制器耦接，該控制器與該液晶顯示器較佳分開設置；該結構具有提升基座內空間配置效率等功效。

【0014】 其中，該光源為紫外光源，以便提升液態光硬化樹脂的固化效率。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0015】

第 1 圖：本創作第一實施例的立體分解結構示意圖。

第 2 圖：本創作第一實施例的平面結構示意圖。

第 3 圖：本創作第一實施例的局部放大結構示意圖。

第 4 圖：本創作第一實施例的實施示意圖。

第 5 圖：本創作第一實施例的製得產品時的示意圖。

第 6 圖：本創作第二實施例的局部放大結構示意圖。

### 【實施方式】

【0016】 為讓本創作之上述及其他目的、特徵及優點能更明顯易懂，下文特舉本創作之較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【0017】 請參照第 1 圖，其係本創作三維列印裝置的第一實施例，該三維列印裝置大致上包含一基座 1 以及設於該基座 1 的一液晶顯示器 2、一光照模組 3、一液槽 4 及一成型模組 5。

【0018】 請參照第 1、2 圖，該基座 1 係用以供上述各構件組裝定位者，該基座 1 的外型不限，可依使用需求調整配置。在本實施例中，該基座 1 概呈矩形殼體，該基座 1 可選擇在上表面設置一開口 11 以供組裝前述

的液晶顯示器 2，該開口 11 貫穿該基座 1 的內部與外部。此外，本創作的三維列印裝置運作時，該液槽 4 需放置在該開口 11 處，故該基座 1 較佳另設有一定位部 12 用以穩固定位該液槽 4，該定位部 12 環設於該開口 11 外周，該定位部 12 可例如為一個環形的凹槽，或是其他任何可將該液槽 4 黏固、卡掣、鎖固或卡扣定位之結構。

【0019】 該液晶顯示器 2 組裝於該基座 1 的開口 11，該液晶顯示器 2 與一控制器 C 耦接，以由該控制器 C 控制該液晶顯示器 2 上所顯示的光罩圖形。在本實施例中，該液晶顯示器 2 可與該控制器 C 分開設置，使得該控制器 C 可安裝在該基座 1 內的任意位置，有助提升該基座 1 內的空間配置效率。

【0020】 該光照模組 3 設於該基座 1 的內部，並用以朝該液晶顯示器 2 照射光線。在本實施例中，請配合參照第 3 圖，該光照模組 3 包含一光源 31 及一導光罩 32，該導光罩 32 結合於該基座 1，該光源 31 結合於該導光罩 32 並與該開口 11 相對，使該光源 31 所產生的部分光線可直接朝該液晶顯示器 2 照射，同時搭配該導光罩 32 將其餘光線導引集中朝該液晶顯示器 2 照射，以提升該光源 31 的光利用率。此外，該光照模組 3 還可另設有一均光透鏡 33，該均光透鏡 33 位於該液晶顯示器 2 與該光源 31 之間，使光線能通過該均光透鏡 33 再照向該液晶顯示器 2，並提升對該液晶顯示器 2 的照光均勻性。

【0021】 請再參照第 1、2 圖，該液槽 4 可用以容裝液態光硬化樹脂 L (photopolymer)，該液槽 4 的底部設有一透光部 41，該液槽 4 可穩固安裝於該基座 1 的定位部 12，並使該透光部 41 鄰接該液晶顯示器 2，使通過該液晶顯示器 2 的光線可直接通過該透光部 41 而照射入該液槽 4 中。

【0022】 值得一提的是，本創作可依據液態光硬化樹脂 L 的種類來選擇對應的光源 31；例如，當選擇紫外光硬化樹脂時，該光源 31 可選擇為



紫外光源，以大幅提升紫外光硬化樹脂的固化效率。

【0023】 該成型模組 5 具有一升降器 51 及一成型頭 52，該升降器 51 組裝於該基座 1，該成型頭 52 連接該升降器 51，以由該升降器 51 帶動該成型頭 52 伸入該液槽 4 中以與該透光部 41 相對，且該升降器 51 可精密控制該成型頭 52 相對於該透光部 41 作微幅的升降。

【0024】 請參照第 4 圖，據由前述結構，使用本創作的三維列印裝置時，首先應在該液槽 4 中注入適量的液態光硬化樹脂 L，並由該升降器 51 帶動該成型頭 52 伸入該液槽 4 中，使該成型頭 52 的底面與該液槽 4 的透光部 41 相距約 0.02~0.2 mm (較佳約為 0.02 mm)。續由該控制器 C 控制該液晶顯示器 2 顯示適當的光罩圖形，再使該光源 31 發光，令光線可通過該液晶顯示器 2 上未顯示有圖像處，而更進一步地通過該液槽 4 的透光部 41 而照射入該液槽 4 中，使得位於該成型頭 52 與該透光部 41 之間的液態光硬化樹脂 L 能固化出一成型層，且該成型層將維持連接於該成型頭 52 的底面。

【0025】 請參照第 5 圖，承上，待該成型層確實固化後，該升降器 51 可再帶動該成型頭 52 上升一微距，使該成型層與該液槽 4 的透光部 41 之間可再填滿液態光硬化樹脂 L。如此一來，只要反覆進行前述動作，即可由各該成型層堆疊成型出一個具有立體外型的產品 P。

【0026】 請參照第 6 圖，其係本創作三維列印裝置的第二實施例，本創作的第二實施例大致上同於上述的第一實施例，其主要差異在於：本創作第二實施例的光照模組 6 係透過一導光板 61 來傳遞光線。

【0027】 詳言之，本實施例的光照模組 6 包含一導光板 61、一導光罩 62 及一光源 63，該導光罩 62 結合於該基座 1，該導光板 61 設於該導光罩 62 中；該導光板 61 具有一入光面 611 及一出光面 612，該入光面 611 設於該導光板 61 的側端，該出光面 612 與該開口 11 相對，該光源 63 結合

於該導光罩 62 的側端以朝該導光板 61 的入光面 611 照射光線。

【0028】 據此，當該光源 63 從側端向該導光板 61 照射光線時，該導光板 61 可由其出光面 612 將光線導向該開口 11，使光線能照射於液晶顯示器 2 上。是以，本實施例同樣可達到與前述第一實施例相同的功效；如有必要，本實施例同樣可在該液晶顯示器 2 與該光源 63 之間設有一均光透鏡（圖未繪示）以提升對該液晶顯示器 2 的照光均勻性。

【0029】 綜上所述，本創作的三維列印裝置，可藉由設置該液晶顯示器，並直接在該液晶顯示器上顯示光罩圖形，用解析度控制光罩圖形的清晰度，不僅能確保光罩圖形清晰，且使用時也不需調整投影焦距，可提升使用便利性；此外，利用液晶顯示器顯示光罩圖形，可使光罩圖形的解析度高，有助提升產品的精度與良率。

【0030】 雖然本創作已利用上述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本創作，任何熟習此技藝者在不脫離本創作之精神和範圍之內，相對上述實施例進行各種更動與修改仍屬本創作所保護之技術範疇，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【符號說明】

#### 【0031】

1	基座	11	開口
12	定位部		
2	液晶顯示器		
3	光照模組	31	光源
32	導光罩	33	均光透鏡
4	液槽	41	透光部
5	成型模組	51	升降器
52	成型頭		

6 光照模組

61 導光板

611 入光面

612 出光面

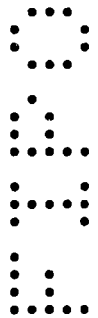
62 導光罩

63 光源

C 控制器

L 液態光硬化樹脂

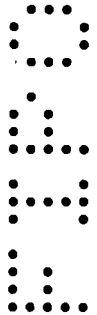
P 產品



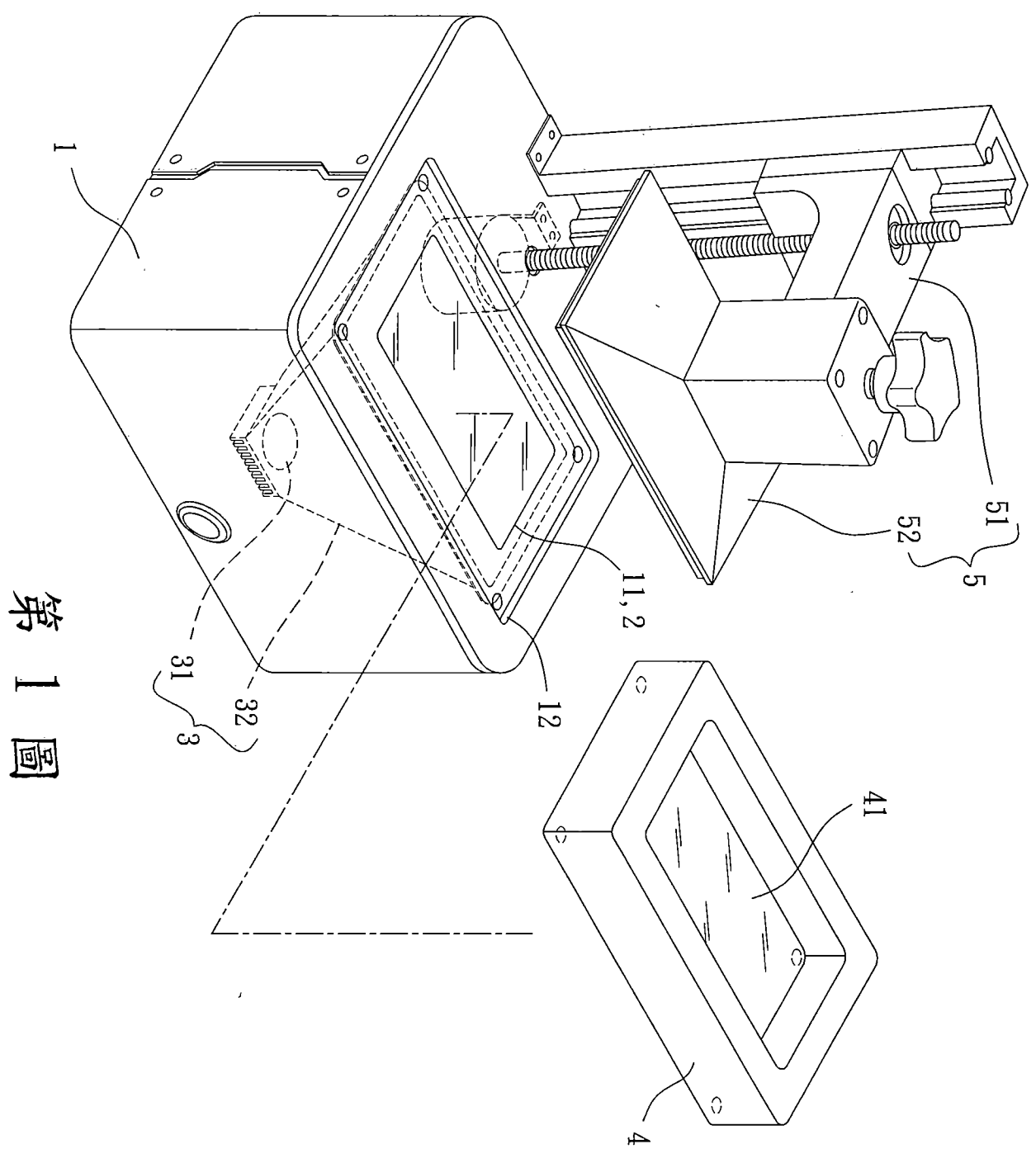
## 申請專利範圍

1. 一種三維列印裝置，包含：
  - 一基座，該基座設有一開口；
  - 一液晶顯示器，該液晶顯示器組裝於該基座的開口；
  - 一光照模組，該光照模組設於該基座內部並朝該液晶顯示器照射光線；
  - 一液槽，該液槽設於該基座，該液槽的底部設有一透光部鄰接該液晶顯示器；及
  - 一成型模組，該成型模組具有一升降器及一成型頭，該升降器設於該基座，該成型頭連接該升降器，該升降器帶動該成型頭伸入該液槽中並相對於該透光部升降。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之三維列印裝置，其中，該光照模組包含一光源及一導光罩，該導光罩結合於該基座，該光源結合於該導光罩並與該開口相對。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之三維列印裝置，其中，光照模組包含一導光板、一導光罩及一光源，該導光罩結合於該基座，該導光板設於該導光罩中，該導光板具有一入光面及一出光面，該入光面設於該導光板的側端，該出光面與該開口相對，該光源結合於該導光罩的側端以朝該導光板的入光面照射光線。
4. 如申請專利範圍第 2 至 3 項中任一項所述之三維列印裝置，其中，該光照模組設有一均光透鏡，該均光透鏡位於該液晶顯示器與該光源之間。
5. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之三維列印裝置，其中，該基座設有一定位部，該定位部環設於該開口外周，該基座由該定位部穩固定位該液槽。
6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之三維列印裝置，其中，該液晶顯示器與一控制器耦接，且該控制器與該液晶顯示器分開設置。

7. 如申請專利範圍第 2 至 3 項中任一項所述之三維列印裝置，其中，該光源為紫外光源。

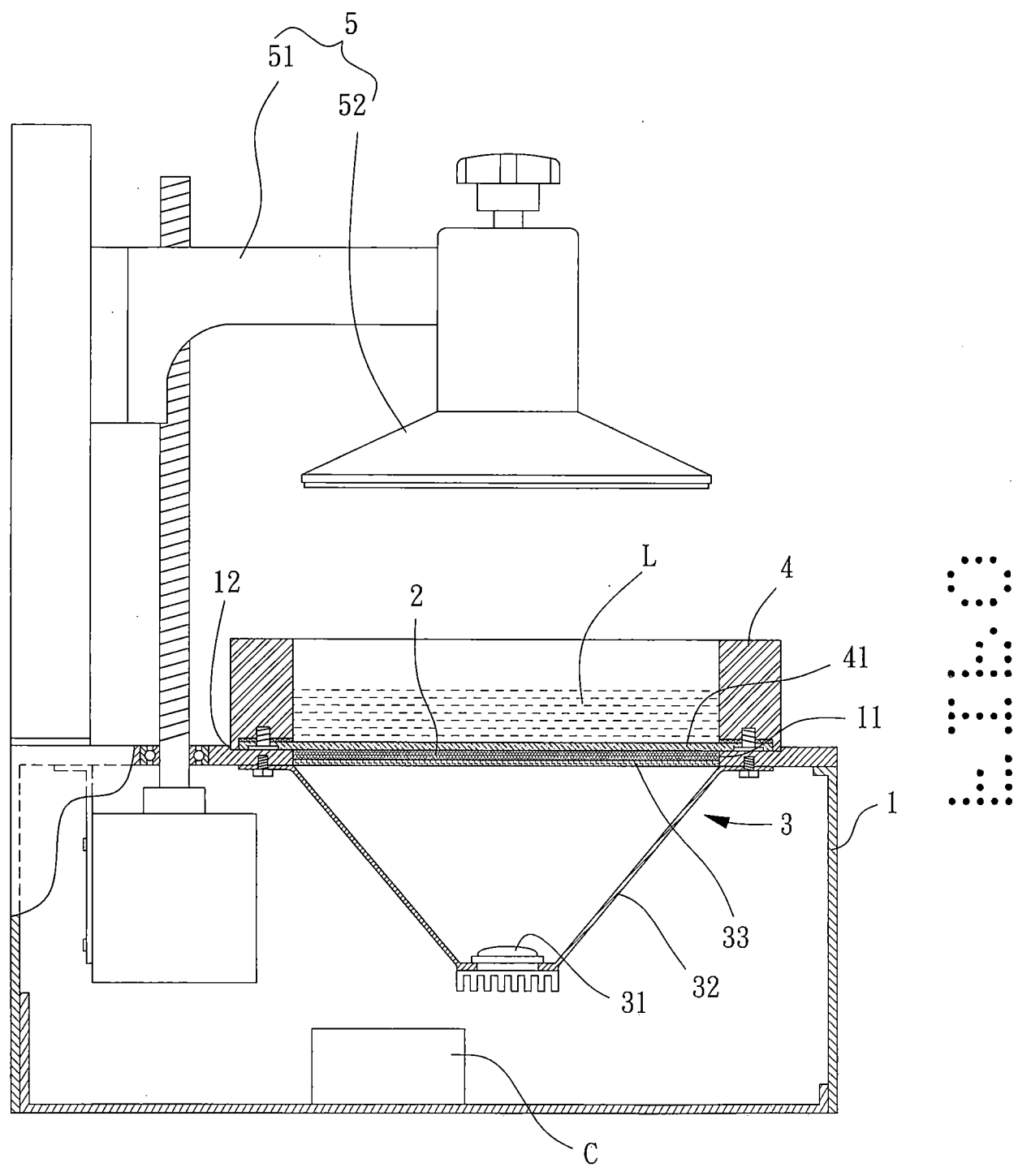


圖式

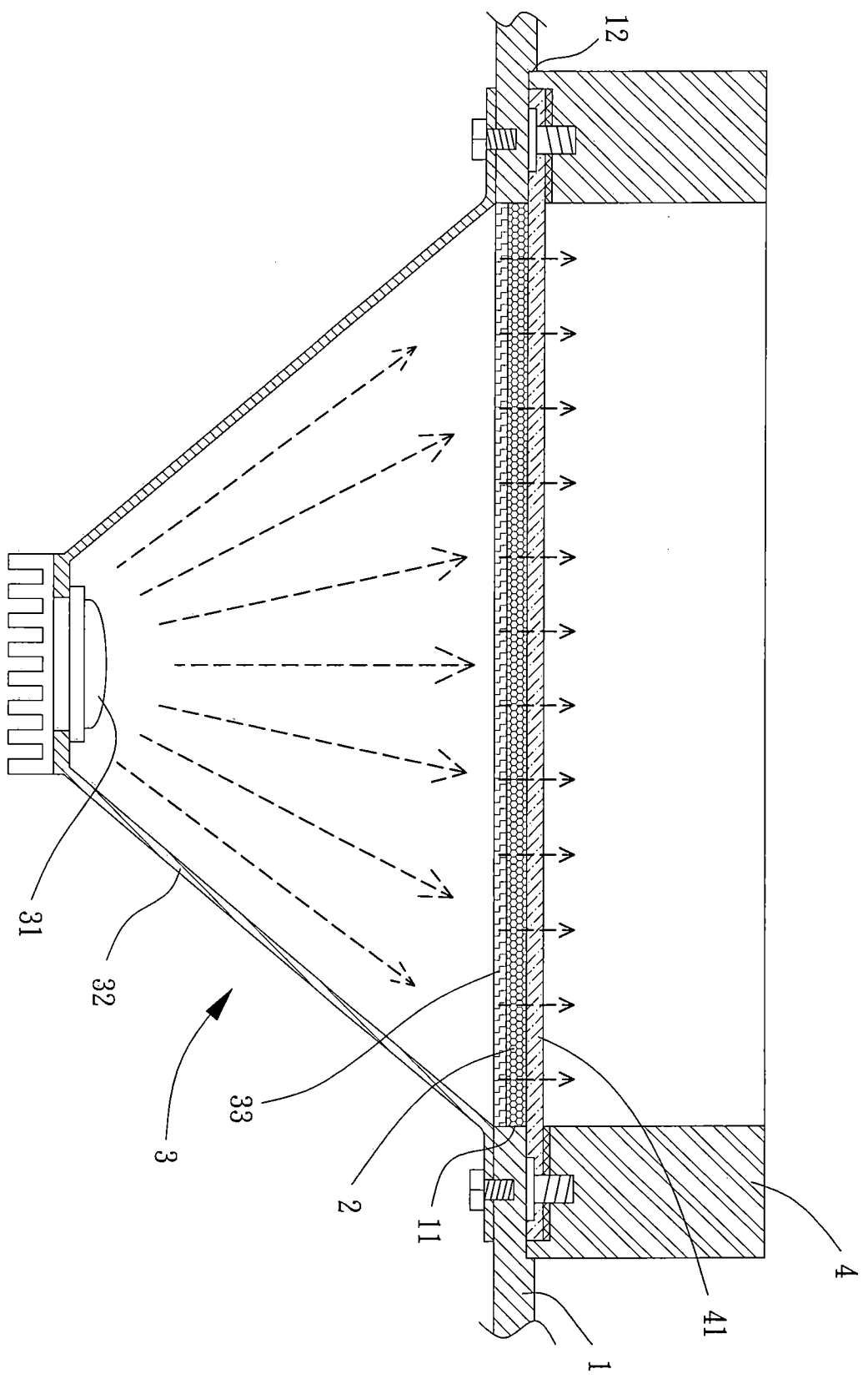


第 1 圖

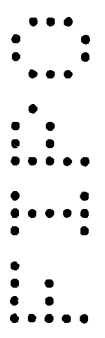
0 5 1 1



第 2 圖

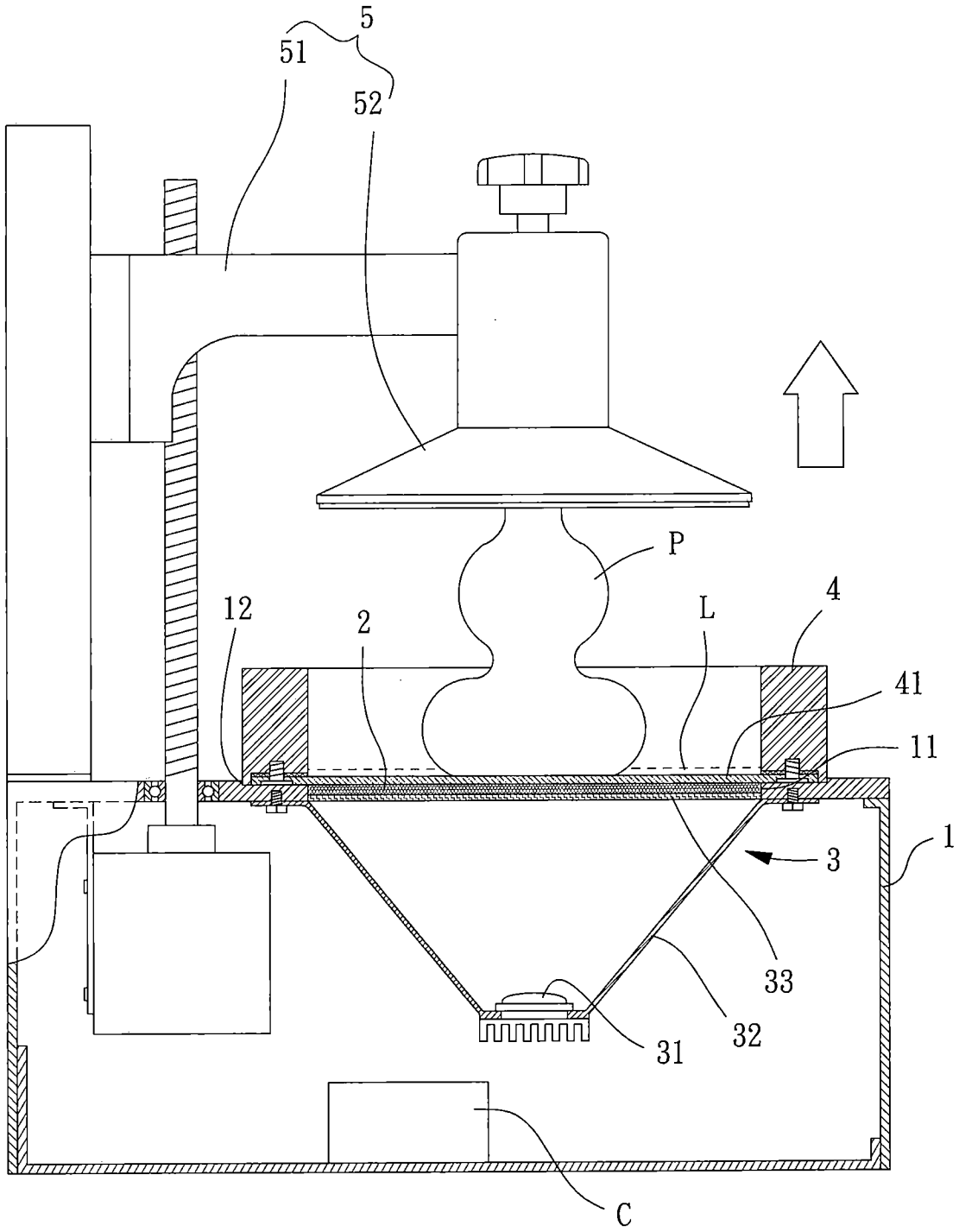


第 3 圖

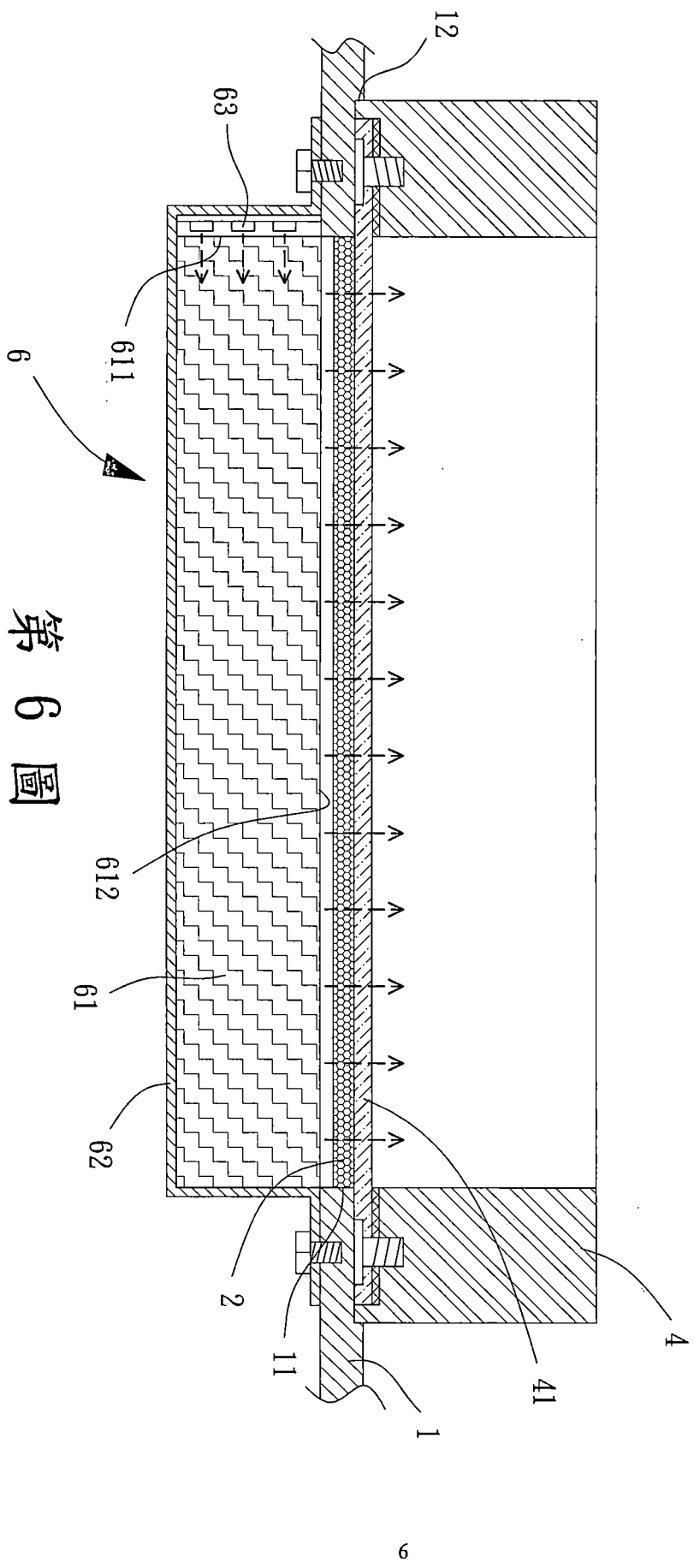








第 5 圖



第 6 圖