



(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 M603271 U

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：109203996

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 07 日

(51)Int. Cl. : *A01K61/80 (2017.01)**A01K61/10 (2017.01)*

(71)申請人：大地亮環保服務有限公司(中華民國) (TW)

高雄市小港區光陽街 1-1 號

(72)新型創作人：鄭志強 (TW)；吳沛桓 (TW)；陳朝烈 (TW)

(74)代理人：陳豐裕

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：17 共 43 頁

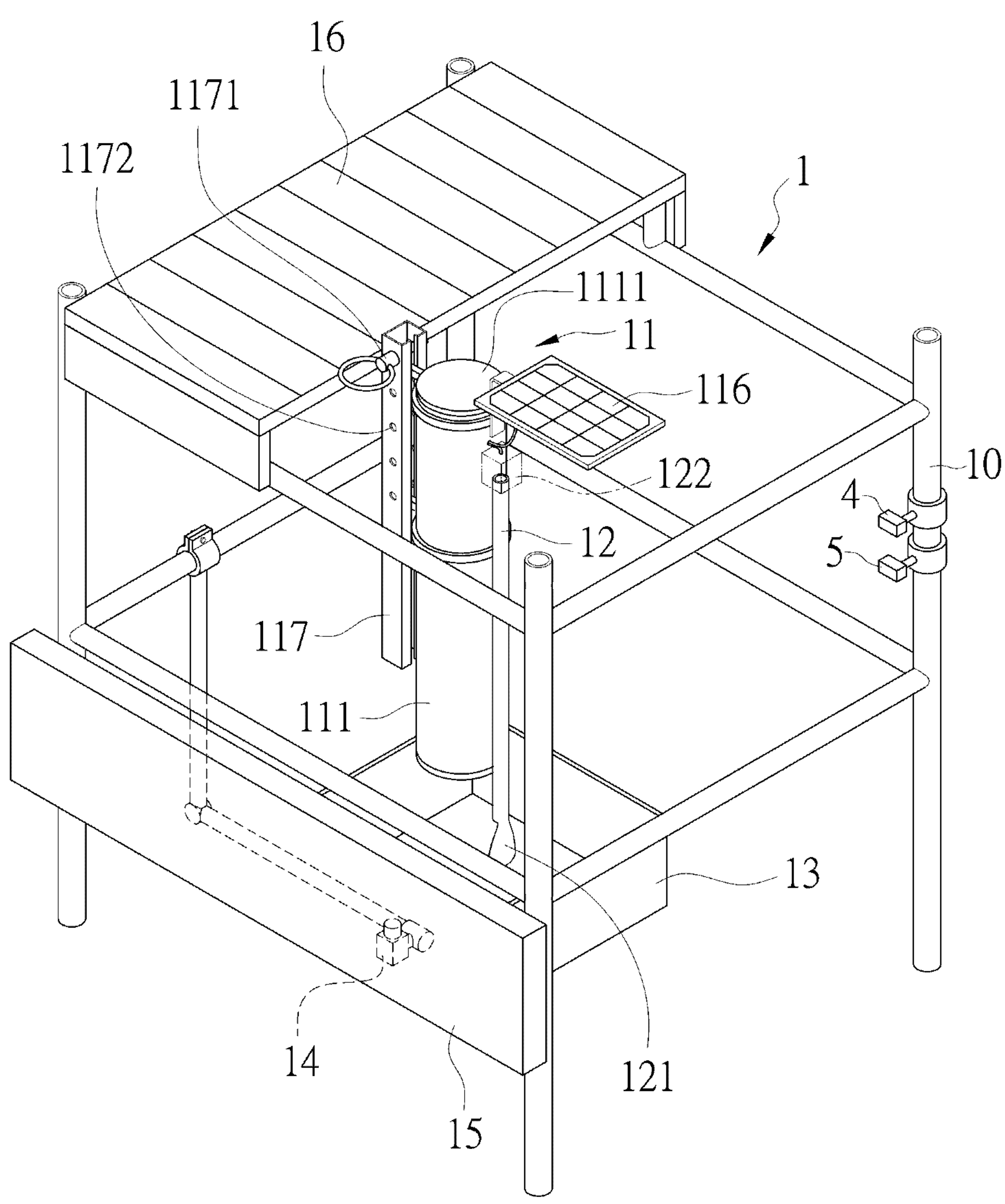
(54)名稱

自動投料養蝦養殖監控系統

(57)摘要

本創作係有關於一種自動投料養蝦養殖監控系統，其主要於養殖蝦池之沿岸周邊置設有多數個投料設備，所述投料設備包含有一框架體，於所述框架頂端設有步道，並於步道邊設有一水中監控模組及一投料管，所述投料管下方設有一承接飼料的透光承接槽，所述水中監控模組用以觀察蝦群進食狀況，再於所述框架上設有一緩流板並位於所述承接槽一側，用以防止水流把飼料沖走；藉此，讓每一投料設備連結至一後端控制中心，透過監控(看)蝦群進食並配合投料自動調整增減，防止飼料不足造成互相殘食或過剩造成水質污染，達到優質養殖的功效者。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1:投料設備
- 10:框架體
- 11:水中監控模組
- 111:管體
- 1111:透光鏡片
- 116:太陽能模組
- 117:軌道
- 1171:插銷
- 1172:穿孔
- 12:投料管
- 121:擋片
- 122:控制閥
- 13:透光承接槽
- 14:下攝影單元
- 15:緩流板
- 16:步道
- 4:溫度感測器
- 5:含氧感知器

第一圖



M603271

【新型摘要】

【中文新型名稱】

自動投料養蝦養殖監控系統

【中文】

本創作係有關於一種自動投料養蝦養殖監控系統，其主要於養殖蝦池之沿岸周邊置設有多數個投料設備，所述投料設備包含有一框架體，於所述框架頂端設有步道，並於步道邊設有一水中監控模組及一投料管，所述投料管下方設有一承接飼料的透光承接槽，所述水中監控模組用以觀察蝦群進食狀況，再於所述框架上設有一緩流板並位於所述承接槽一側，用以防止水流把飼料沖走；藉此，讓每一投料設備連結至一後端控制中心，透過監控(看)蝦群進食並配合投料自動調整增減，防止飼料不足造成互相殘食或過剩造成水質污染，達到優質養殖的能效者。

【指定代表圖】：第（ 一 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1:投料設備

10:框架體

11:水中監控模組

111:管體

1111:透光鏡片

116:太陽能模組

117:軌道

1171:插銷

1172:穿孔

12:投料管

121:擋片

122:控制閥

13:透光承接槽

14:下攝影單元

15:緩流板

16:步道

4:溫度感測器

5:含氧感知器

【新型說明書】

【中文新型名稱】

自動投料養蝦養殖監控系統

【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種自動投料養蝦養殖監控系統，尤其是指一種可透過監看蝦群進食並配合投料自動調整增減，防止飼料不足造成互相殘食或過剩造成細菌滋生及水質污染，達到優質養殖為其應用創作者。

【先前技術】

【0002】 按，近年來，由於大量人工繁殖蝦苗和人工養蝦的興起，蝦類疾病日益嚴重，由於大多數的水生動植物對於所處在的生存環境相當的敏感，若該養殖池內的飼料過剩，水質污染造成弧菌病毒增生，蝦子感染細菌傳染死亡，若投料不足會造成因飢餓相互攻擊殘食，而蝦子受傷更容易引起弧菌病毒增生，造成養蝦業嚴重的損失。而目前的水產養殖動物技術中，雖然已有專用的餵食設備，但其只有簡單的啟動、關閉、及流量控制等功能，並未有特別偵測水產養殖動物吃飼料實際消耗量之活動狀態的功能。

【0003】 一般習知如台灣專利公告第 M577655 號一種水下觀察裝置，包含一可沉入水底並盛裝透明液體或封存空氣的密閉箱體，該密閉箱體底部裝設有一鏡頭朝上的攝像模組，頂部設有一概呈水平的透

明視窗，該透明視窗上能夠施放誘餌來誘導水生動物貼近透明視窗的頂面攝食，使攝像模組能夠由下向上對透明視窗頂面的水生動物拍攝。其缺點只能觀察蝦隻活動與大小，無法處理及控制投料量，造成水質惡化汙染。

【0004】 或台灣專利公告第 M581368 號一種養殖投餌模擬展示系統，其包含：一資訊處理裝置，係包含：一養殖資訊儲存模組；一處理模組，係電性連接該養殖資訊儲存模組，該處理模組係包含一控制單元及一模擬影像與指令產生單元；及一第一傳輸模組，係電性連接該處理模組；以及一模擬展示裝置，係包含：一第二傳輸模組，係由無線連接該第一傳輸模組；至少一模擬影像投射模組，係電性連接該第二傳輸模組；及至少一模擬投料設備，係電性連接該第二傳輸模組。其缺點在僅有上部攝影無法偵測底部蝦之進食、成長狀態，且養殖池中的飼料容易被水車的水流打散，蝦隻無法食用造成水質惡化。

【0005】 或台灣專利公告第 M578510 號一種海上養殖飼料供給系統，其包含：一資料蒐集裝置，係設置於一箱網，並產生一影像資料；一分析裝置，係以無線訊號連結該資料蒐集裝置，以接收該影像資料，且該分析裝置係對該影像資料進行圖像分析計算，以產生對應水產動物活動及生長之一狀態資料，而當該分析裝置依據該狀態資料計算產生一飼料投入資料時，該分析裝置係將該飼料投入資料回傳至該資料蒐集裝置；以及一投料裝置，係連結該資料蒐集裝置，

以接收該飼料投入資料，且該投料裝置係依據該飼料投入資料自動將對應之飼料量投入該箱網。其缺點在於僅適用於海上養殖，所投飼料易被海流沖走或被其他魚類吃掉，造成飼料成本浪費更多，並不適合具有底泥活動蝦類飼養。

【0006】 或台灣專利公告第 M385224 號一種水產養殖遠端控制裝置，該遠端控制裝置可與養殖池環控設備及監控器電氣連接，藉以對水產養殖系統進行監控及自動操作養殖必要之程序，該遠端控制裝置包括有一電源模組、一顯示操作模組以及一控制模組，其中：電源模組供應整體水產養殖系統運作所需之電源；顯示操作模組顯示目前的操作資訊，並供使用者輸入操作訊號至控制模組；控制模組電氣連接至少一養殖池環控設備，且接收操作訊號並輸出控制訊號至養殖池環控設備，養殖池環控設備接受控制訊號調控養殖池的水溫、溶氧度並投放飼料。其缺點在於無法有效偵測蝦隻進食狀況，且水車打氣水流食所偵測的數據不準確，水流會把飼料帶到養殖池中央或沖散各地，造成水質汙染蝦隻死亡。

【0007】 換言之，習知的餵食設備仍必須仰賴人員去開啟餵食、停止、或調節餌料的流量等。然而，按照一般養殖業者的習慣，通常會在固定的時間開啟設備而啟動餵食，但啟動後養殖業者一般不會長時地停留於投料處；也就是說，養殖業者並不會於整個餵食期間皆停留在投料處觀察水產養殖動物的索餌狀況，故時常發生投料量不足或過量之情況。另一方面，某些水產養殖動物食餌的位置係位於水

面下或甚至池底，故即使養殖業者於池岸觀察索餌情況，仍無法獲得完整情況。此外，當有投料量不足的情況發生時，有可能會造成水產養殖動物的生產遲緩、或長成的尺寸不一，甚至也有可能因投料量不足造成搶食，而導致水產養殖動物損傷。另外，當有過量投料的情況發生時，不僅造成餌料的浪費，過剩的餌料會殘留於養殖池中而腐敗，嚴重者將導致水質酸化，進而影響池內的水產養殖動物生存。

【0008】 也因如此，即有一種智慧養殖系統[公告第 M587896 號]，包括：一養殖池；一投餌機；一攝影機，設置於該養殖池當中，用以擷取一水下影像；以及一控制器，通訊連接至該攝影機與該投餌機，用以取得該水下影像，其中該控制器根據該水下影像計算出一飼料剩餘量或將該水下影像傳送至一伺服器由該伺服器計算出該飼料剩餘量，該控制器根據該飼料剩餘量控制該投餌機投入飼料至該養殖池當中。上述智慧養殖系統利用影像處理技術來控制投餌量，可以減少飼料的浪費，但具有下列缺失：

【0009】 1.因養殖池內會透過水車造浪打氣而形成水流，當投料落入網狀平面之後，會因過大水流而漂流至網狀平面外部，大部分飼料堆積在外部，實際在網狀平面上的飼料僅為小部分，導致攝影機拍攝的網狀平面觀測影像並不準確，有誤判的缺失。

【0010】 2.同上述，過大水流將飼料打散，大部分飼料分散在外部，使飼料浸泡過久，而蝦隻不食浸泡、不新鮮腐敗的飼料，故容易導

致水質惡化及弧菌滋長。

【0011】 3.同上述，在前一次投料量未能完全食用完畢，又透過攝影機拍攝的網狀平面觀測區已無飼料，此時陸續投料也會導致水質惡化及弧菌滋長。

【0012】 緣是，創作人有鑑於此，秉持多年該相關行業之豐富設計開發及實際製作經驗，針對現有之技術手段再予以研究改良，提供一種自動投料養蝦養殖監控系統，以期達到更佳實用價值性之目的者。

【新型內容】

【0013】 本創作之主要目的在於提供一種自動投料養蝦養殖監控系統，尤指一種水產蝦養殖環境控管系統，透過監看蝦群進食、生長時期，並控管水質問題及適當投料，達到優質養殖為其目的者。

【0014】 本創作自動投料養蝦養殖監控系統之主要目的與功效，係由以下具體技術手段所達成：

【0015】 其主要於養殖蝦池之沿岸周邊置設有多數個投料設備，所述投料設備包含有一框架體，於所述框架頂端設有步道，並於步道邊設有一水中監控模組及一投料管，所述投料管下方設有一承接飼料的透光承接槽，所述水中監控模組用以觀察蝦群進食狀況，再於所述框架上設有一緩流板並位於所述承接槽一側，用以防止水流把飼料沖走；藉此，讓每一投料設備連結至一後端控制中心，透過監控

(看)蝦群進食並配合投料自動調整增減，防止飼料不足造成互相殘食或過剩造成水質污染，達到優質養殖的功效者。

【0016】 本創作自動投料養蝦養殖監控系統的較佳實施例，其中所述水中監控模組包含有一管體，於所述管體外部連結一投料管，再於所述管體內部安裝有一控制模組並連結有攝影單元、照明單元及無線傳輸模組，透過所述照明單元的光線輔助攝影單元拍攝蝦隻進食狀況，並經由所述無線傳輸模組傳送影像至後端控制中心進行投料控制。

【0017】 本創作自動投料養蝦養殖監控系統的較佳實施例，其中所述水中監控模組進一步包含有一軌道，於所述管體外部設有至少二滑輪，所述滑輪對應嵌組於所述軌道內滑動位移，再於所述軌道上對應嵌組一插銷，並於所述軌道對應所述插銷的另一端設有一穿孔，所述插銷能嵌穿所述穿孔以限位所述滑輪。

【0018】 本創作自動投料養蝦養殖監控系統的較佳實施例，其中所述水中監控模組進一步包含有一太陽能模組，所述太陽能模組安裝於所述管體外側，並連結於所述控制模組，且所述控制模組上設有一蓄電池儲蓄所述太陽能模組的轉換電力。

【0019】 本創作自動投料養蝦養殖監控系統的較佳實施例，其中進一步於所述投料管入口處連結一供料單元，所述供料單元設有一料筒，並於所述料筒設有輸料管，且連結至所述投料管入口處，所述料筒為透過電力驅動而自動給料，所述供料單元進一步能與所述後端控

制中心連結者。

【0020】 本創作自動投料養蝦養殖監控系統的較佳實施例，其中進一步包含有一溫度感測器，所述溫度感測器係安裝於所述框架體上，用以感測養殖蝦池的水溫，所述溫度感測器連結並傳送感測溫度至所述後端控制中心。

【0021】 本創作自動投料養蝦養殖監控系統的較佳實施例，其中進一步包含有一含氧感知器，所述含氧感知器係安裝於所述框架體上，用以感測養殖蝦池的含氧量，所述含氧感知器連結並傳送感測數據至所述後端控制中心。

【0022】 本創作自動投料養蝦養殖監控系統的較佳實施例，其中進一步於每一投料設備的所述框架體上設有一警示燈，所述警示燈連結所述後端控制中心者。

【圖式簡單說明】

【0023】 第一圖：本創作整體外觀示意圖。

【0024】 第二圖：本創作水中監控模組立體分解示意圖。

【0025】 第三圖：本創作水中監控模組之立體外觀示意圖。

【0026】 第四圖：本創作水中監控模組之另一角度立體外觀示意圖。

【0027】 第五圖： 本創作水中監控模組剖視示意圖。

【0028】 第六圖：本創作整體之剖視示意圖。

【0029】 第七圖：本創作之方塊示意圖。

【0030】 第八圖：本創作投料設備分佈在養殖蝦池的示意圖。

【0031】 第九圖：本創作流程示意圖。

【0032】 第十圖：本創作養殖蝦生長曲線示意圖。

【0033】 第十一圖：本創作養殖蝦餵食異常曲線示意圖一。

【0034】 第十二圖：本創作養殖蝦餵食異常曲線示意圖二。

【0035】 第十三圖：本創作養殖蝦餵食異常曲線示意圖三。

【0036】 第十四圖：本創作蝦隻周期成長監視流程示意圖。

【0037】 第十五圖：本創作另一實施例示意圖。

【0038】 第十六圖：本創作再一實施例示意圖。

【0039】 第十七圖：本創作管體維護狀態立體示意圖。

【實施方式】

【0040】 為令本創作所運用之技術內容、創作目的及其達成之功效有更完整且清楚的揭露，茲於下詳細說明之，並請一併參閱所揭之圖式及圖號：

【0041】 首先，本創作實際運用技術與手段，請參閱第一~六圖所示，為本創作自動投料養蝦養殖監控系統之整體外觀及水中監控模組各示意圖，其主要於養殖蝦池(A)之沿岸周邊分別排列置設有多數個投料設備(1)，該多數個投料設備(1)連結至一後端控制中心(2)，

所述後端控制中心(2)控管養殖蝦池(A)之生態與投料量，其中所述投料設備(1)包含：

【0042】 一框架體(10)；

【0043】 一水中監控模組(11)，係安裝於所述框架體(10)上，且深入養殖蝦池(A)內，其包含有一管體(111)及供所述管體(111)活動位移的軌道(117)，於所述管體(111)二端分別設有透光鏡片(1111)，且於內部安裝有一控制模組(112)，所述控制模組(112)具有一蓄電池(1121)，且連結有一攝影單元(113)、一照明單元(114)及一無線傳輸模組(115)，其中所述攝影單元(113)對應於其一端透光鏡片(1111)，用以拍攝蝦隻進食與成長過程影像，並傳輸影像資訊至所述控制模組(112)，而所述照明單元(114)輔助提供光線給予所述攝影單元(113)，所述無線傳輸模組(115)用以傳送影像資訊至後端控制中心(2)，再於所述管體(111)外部設有至少二滑輪(1112)及一太陽能模組(116)，所述太陽能模組(116)連結所述控制模組(112)，並接收太陽光熱所轉換的電力儲存於所述蓄電池(1121)，而所述軌道(117)定位在所述框架體(10)上且部分突伸出水面，所述軌道(117)供所述管體(111)之滑輪(1112)對應嵌組且能於所述軌道(117)內滑動位移，再於所述軌道(117)兩對應端面分別設有穿孔(1172)，並於所述軌道(117)突伸出水面的一端對應嵌組一插銷(1171)，所述插銷(1171)能嵌穿所述穿孔(1172)以限位所述滑輪(1112)；

【0044】 一投料管(12)，為一供投擲飼料的料管，所述投料管(12)安

裝於所述水中監控模組(11)之管體(111)一側上，且深入養殖蝦池(A)內，並於末端延伸出可擴散飼料與阻擋水流的擋片(121)；

【0045】 一透光承接槽(13)，係安裝在所述框架體(10)上並位於所述投料管(12)下方，所述透光承接槽(13)用以承接所述投料管(12)落下的飼料；

【0046】 至少一下攝影單元(14)，係架設於所述框架體(10)上並位於所述透光承接槽(13)下方位置處，用以觀察蝦群進食的狀況，所述攝影單元(14)連結並傳送觀察影像至所述後端控制中心(2)；

【0047】 一緩流板(15)，係安裝在所述框架體(10)上並位於所述透光承接槽(13)一側，所述緩流板(15)用以阻擋水流沖散飼料。

【0048】 當於組裝時，請參閱第一~八圖所示，其所述框架體(10)為有中空管體組裝架構而成，而其所成的框架型體係可做適當改變，僅須符合本創作安裝投料管(12)、透光承接槽(13)、下攝影單元(14)及緩流板(15)即可，如圖所示，在所述框架體(10)上安裝供投擲飼料的投料管(12)，而所述投料管(12)入口處可進一步連結組裝一供料單元(3)，所述供料單元(3)設有一料筒(31)，並於所述料筒(31)設有輸料管(32)，且連結至投料管(12)入口處，所述料筒(31)為透過電力驅動而自動給料，故所述供料單元(3)進一步能與所述後端控制中心(2)連結，透過所述後端控制中心(2)的數據來驅動投料。當然，也可採人工投料，係於所述框架體(10)頂端一側設有供養殖人員行走的步道，讓所述水中監控模組(11)安裝於所述框架體(10)

之步道(16)一側，而投料管(12)在安裝於所述水中監控模組(11)一側，當需投料時，讓養殖人員也能透過所述步道(16)而行走或進行人工投料；所述步道(16)除供投料之外，亦可供人員登上投料設備(1)進行構件維護、更換。

【0049】 再於所述框架體(10)上安裝一透光承接槽(13)，讓所述透光承接槽(13)位於所述投料管(12)下方承接由所述投料管(12)落下的飼料，再於所述框架體(10)對應所述透光承接槽(13)一側的上方位位置處安裝一緩流板(15)，利用所述緩流板(15)來阻擋水流沖散飼料，續，再於所述透光承接槽(13)上方及下方位置處分別設有攝影單元(14)，而所述攝影單元(14)被安裝在所述框架體(10)上，能拍攝觀察蝦群進食的狀況，所拍攝的觀察影像透過電信連結傳送至所述後端控制中心(2)；進一步為了同時觀察養殖蝦池的溫度與含氧量，係能於所述框架體(10)上安裝一溫度感測器(4)及一含氧感知器(5)，而所述溫度感測器(4)與所述含氧感知器(5)分別電信連結至所述後端控制中心(2)，能將所述溫度感測器(4)所感測的養殖蝦池水溫及所述含氧感知器(5)所感測的養殖蝦池含氧量等數據傳送至所述後端控制中心(2)。

【0050】 而在每一框架體(10)上安裝一水中監控模組(11)，以讓所述軌道(117)組設定位在所述框架體(10)的步道(16)一側，而所述管體(111)的滑輪(1112)能於所述軌道(117)內滑動位移，且因所述管體(111)具有浮力之故，係透過所述插銷(1171)對應嵌穿於所述穿孔

(1172)，而能有效限位所述滑輪(1112)，使其水中監控模組(11)能被潛入養蝦池中監視蝦隻。當實際使用時，可透過每一水中監控模組(1)進行蝦隻成長或進食狀態的觀察與監控，於投料後或平日定時進行觀察與監控，係透過管體(111)內的照明單元(114)輔助提供光線給予所述攝影單元(113)，讓攝影單元(113)可以拍攝蝦隻進食與成長過程的影像，於拍攝過程，讓攝影單元(113)將拍攝的影像資訊傳輸至所述控制模組(112)，再讓管體(111)內的無線傳輸模組(115)傳送影像資訊至後端控制中心(2)，進一步無線傳輸模組(115)採用 WiFi，讓後端控制中心(2)經由影像進行監控蝦隻成長的健康狀態與判斷投料量的多寡，再進一步於所述投料管(12)上設有一控制閥(122)，所述控制閥(122)連結所述控制模組(112)，讓後端控制中心(2)監控判斷後的訊號透過無線傳輸模組(115)回傳至控制模組(112)，以讓控制模組(112)控制啟閉所述控制閥(122)進行投料量的多寡，使蝦隻飼料落於透光承接槽(13)內供蝦隻進食，而因養蝦池會以水車打水輸送氧氣與形成水流造浪的效果，而所述緩流板(15)的設置，能用以阻隔水流沖走蝦隻飼料。

【0051】 一般傳統習知的養殖方式會常發生：(一)死亡－活蝦吃死蝦，產生大量細菌病毒傳染、飼料殘留問題，(二)水溫太低－溫度變化會讓蝦子活動力下降，(三)脫殼期的異常情形，而本創作的自動投料養蝦養殖監控系統主要針對上述問題來進行改善，於實際使用本創作時，請參第八圖所示，一般養殖池塭面積占地幾甲，且分設有多個養殖蝦池(A)，於相鄰養殖蝦池(A)間亦設有通行道路，在每一

養殖蝦池(A)的沿岸周邊分別排列置設有多數個投料設備(1)，並讓多數個投料設備(1)分別連結至所述後端控制中心(2)，所述後端控制中心(2)透過數據控管養殖蝦池(A)之生態與投料量，如第九~十四圖所示，主要利用所述後端控制中心(2)接收到攝影單元(113)及下二攝影單元(14)的影像及所述溫度感測器(4)與所述含氧感知器(5)的感測數據來進行判斷蝦苗生長過程的進食、投料量與健康狀況；首先，當餵食時間到了，於投入第一次基本定量 X[舉例約 50 克]，讓飼料由投料管(12)落入透光承接槽(13)，並經由攝影單元(113)及下二攝影單元(14)拍攝蝦子進行狀況，透過攝影單元(113)及下攝影單元(14)傳送的影像觀察蝦進食，並進一步由影像判斷是否再次投料，當判斷為“是”，須再次投料時加入投料是否調整投料量的因素，進一步能透過影像中的蝦群數量來判斷，當判斷為“是”時，即透過觀察比對是否需要加量，須投料加量時則增加 X1[舉例約增加 20%的飼料量]再次投料，須投料減量時則減少 X2[舉例減少 20%的飼料量]再次投料；反之，當判斷為“否”時，即維持基本定量 X 再次投料。無論是否增加投料量，於投料後均回復至影像觀察蝦進食階段來持續判別。

【0052】 接續前述，當影像觀察蝦進食判斷是否再次投料為“否”時，可進一步觀察到蝦子是否有異樣，如蝦進食狀況不佳或吃料緩慢不食，若已經餵食投料多次即無異樣，為吃料緩慢狀態不再餵食投料[即餵食完畢]；若由影像觀察到蝦子有異樣則判斷為“是”，之後，再觀察是否蝦脫殼，能有影像判斷周遭是否有些許蝦殼存在，若有

判斷為“是”，立即減少或停止投料，因蝦脫殼階段並不會進食，若投料過量會令養殖池的水污穢；若有判斷為“否”時，須立即觀測水質是否異常狀態，藉由所述溫度感測器(4)與所述含氧感知器(5)的感測數據來供後端控制中心(2)進行辨別，若有判斷為“是”，是水溫(寒流、過熱)、含氧量異常時，需延遲停止投料由養殖人員進一步調整水溫(加熱或降溫)，或增加打氣機補充氧氣等等因應措施。若由感測數據判斷為“否”非水質問題時，需由養殖人員進一步打撈蝦隻進行病變檢測，若是蝦隻感染細菌需立即停止投料並清理蝦池，以防止細菌擴散。

【0053】 請再參閱第九~十四圖所示，為投料量與蝦隻食用時間的關係曲線示意圖，一般健康蝦苗第一階段由基本定量 X [舉例 50g]開始，以每 1 分鐘觀察一次影像，再陸續加量至後段，可一次投料加量 X_1 [舉例增加 20%]，即可知道蝦苗持續長大中，第二、第三階段至成體階段也是持續投料加量 X_1 ，到達每次投料 150g 以上，並持續餵養一時日即為成體的健康蝦隻[如第十圖所示]。若餵食過程中有異常如第十一~十三圖所示，須即時進行處理防害，如第十一圖顯示，以每次基本定量 X [舉例 50g]餵養 30 分鐘後投料加量 X_1 餵食，當餵食至 60 分鐘後剩餘殘料，先將殘料完全清除，此時，須檢查水質狀態及是否有部分蝦隻感染細菌導致剩餘殘料；或如第十二圖顯示，以每次基本定量 X [舉例 50g]餵養 30 分鐘後投料加量 X_1 餵食，當餵食至 60 分鐘後已加量到適當階段，在 60 分鐘之後有持續進食，但吃料速度緩慢[會影響水質]，此時，先將殘料完全

清除，須檢查是否蝦隻脫殼會水溫過高或過低，再經由養殖人員減少單次投料或水溫調整來改善；或如第十三圖顯示，以每次基本定量 X[舉例 50g]餵養 30 分鐘後投料加量 X1 餵食，加量後即微量進食或完全不食用[會影響水質]，此時，須檢查是否有部分蝦隻死亡而影響進食及水質，若是有需清理蝦池以防止感染。

【0054】 另外，蝦隻養殖過程最怕水質造成病菌感染、成長異常的現象，故在養殖過程的影像觀察中設計有一周期成長監控的機制，請參第十四圖所示，該周期成長監控可設定一周期觀察一次，舉例如五天一次或七天一次[可自行設定周期天數]。當於投料後，透過影像觀察蝦隻進食狀況時，能同時進入判斷是否進行周期成長監控，當該日為周期觀察日時為“是”，即進入影像比對，若該日非為周期觀察日時為“否”，即回到是否再次投料的判斷；而在進行成長監控的影像比對時係觀察蝦隻是否有成長，若判斷為“是”，表示蝦隻餵養有持續成長，則回到是否再次投料的判斷，若判斷為“否”，表示蝦隻成長異常，而在判斷成長異常上，若判斷為“是”，表示蝦隻長度不變，可能罹患白屎病，將不再續養準備收成與清池，若判斷為“否”，表示蝦隻成長緩慢，採少量加料持續觀察模式。以上透過周期成長監控，能有效控管蝦隻成長的狀態，並小心預防水質異變。

【0055】 請再參閱第十五圖所示，進一步於每一投料設備(1)之框架體(10)上設有一警示燈(6)，所述警示燈(6)連結所述後端控制中心

(2)，當本創作餵食蝦隻過程產生異樣時，能透過所述後端控制中心(2)控制所述警示燈(6)產生亮光，如綠燈：正常供料中，紅燈：不供料(無料)，黃燈：吃料減緩時停止投料時間延長，紫燈：生長周期停滯，藍燈：水溫降低(寒流)…等，可藉由警示燈(6)在不同的情形下發出不同顏色燈光，可快速便利又易於判斷，讓養殖人員在龐大的養殖面積中能快速辨別某一養殖池或某一投料設備(1)有產生餵食異常[該區域蝦隻進食異常]，而可明確快速後續的異常排除處理。

【0056】 請再參閱第十六圖所示，進一步於所述透光承接槽(13)上方開口處設有一網層(131)，所述網層(131)的網格大小可依據所需而設定，如間距 2-3CM 等等，而所述網層(131)可用以魚蝦混養時，防止魚類偷時蝦飼料或驚嚇蝦隻進食。

【0057】 請參第十七圖所示，當所述管體(111)需擦拭保養或內部控制模組(112)、攝影單元(113)、照明單元(114)、無線傳輸模組(115)…等需維修保養時，係能將插銷(1171)拔除，讓所述管體(111)循軌道移動浮出，並讓最後一滑輪(1112)保持在軌道(117)內，此時能將所述管體(111)轉向置放能一端置設上在框架體(10)上，進行擦拭、維修、保養者。

【0058】 前述之實施例或圖式並非限定本創作之結構樣態，任何所屬技術領域中具有通常知識者之適當變化或修飾，皆應視為不脫離本創作之專利範疇。

【0059】 藉由以上所述，本創作之使用實施說明可知，本創作與現有技術手段相較之下，本創作主要係具有下列優點：

【0060】 1.本創作自動投料養蝦養殖監控系統，透過上、下攝影單元定時[約一分鐘]擷取影像比對，可比對蝦群在每個投料設備中吃飼料的速率，並同時比對蝦子的成長週期及體型大小，有效掌控投料量。

【0061】 2.本創作自動投料養蝦養殖監控系統，在自動投料的過程透過投料間隔設定，依據蝦苗數量、成長週期、進食量，能在每次投料量時適時調整增減投料量，提昇飼料供應效率，減少浪費的功効。

【0062】 3.本創作自動投料養蝦養殖監控系統，藉由後端控制中心經蝦隻吃飼料的情況進行判斷，能由定時餵食過程找出蝦子異常情形的區域，以一小時為基本週期為判斷週期並緊急停料、檢查蝦子是否有感染病變產生，或進行清理殘料，可避免殘料浸泡過久造成水質惡化，並可即早處理異常情形，降低養殖過程蝦隻的死亡率。

【0063】 4.本創作自動投料養蝦養殖監控系統，當蝦子養殖至中期，造成蝦子吃料量遽增且速度加快，可在養殖池中在拼接增加數個投料設備，增加總投料量。

【0064】 5.本創作自動投料養蝦養殖監控系統，在投料過程可依據蝦子成長狀態與吃料量來評估，當需增加飼料量時可每次增加原飼料的 20%，若需減量時也是每次減少原飼料的 20%。

【0065】 6.本創作自動投料養蝦養殖監控系統，當餵食有吃料緩慢至 60 分鐘尚有殘料，先將殘料完全清除，再重新以最低基本量 X 進行投料，防止蝦飼料浸泡過久腐敗而造成水質惡化。

【0066】 7.本創作自動投料養蝦養殖監控系統，透過無線傳輸能即時有效掌控資訊。

【0067】 8.本創作自動投料養蝦養殖監控系統，透過軌道與插銷設計，讓水中監控模組能安全潛入水中與浮出水面進行擦拭、維修、保養，達到方便使用的功效。

【0068】 9.本創作自動投料養蝦養殖監控系統，養殖戶用此模組，無須採用高成本數倍價格的防水攝影裝置，只須用一般價格較低廉的高畫質攝影裝置而能降低成本，浮游生物易造成透光鏡片表面生成生物膜，單人操作易於清理透光鏡片，模組也易於維護管理。

【0069】 綜上所述，本創作實施例確能達到所預期之使用功效，又其所揭露之具體構造，不僅未曾見於同類產品中，亦未曾公開於申請前，誠已完全符合專利法之規定與要求，爰依法提出新型專利之申請，懇請惠予審查，並賜准專利，則實感德便。

【符號說明】

【0070】 A:養殖蝦池

【0071】 1:投料設備

【0072】 10:框架體

- 【0073】 11:水中監控模組
- 【0074】 111:管體
- 【0075】 1111:透光鏡片
- 【0076】 1112:滑輪
- 【0077】 112:控制模組
- 【0078】 1121:蓄電池
- 【0079】 113:攝影單元
- 【0080】 114:照明單元
- 【0081】 115:無線傳輸模組
- 【0082】 116:太陽能模組
- 【0083】 117:軌道
- 【0084】 1171:插銷
- 【0085】 1172:穿孔
- 【0086】 12:投料管
- 【0087】 121:擋片
- 【0088】 122:控制閥
- 【0089】 13:透光承接槽
- 【0090】 131:網層

【0091】 14:下攝影單元

【0092】 15:緩流板

【0093】 16:步道

【0094】 2:後端控制中心

【0095】 3:供料單元

【0096】 31:料筒

【0097】 32:輸料管

【0098】 4:溫度感測器

【0099】 5:含氧感知器

【0100】 6:警示燈

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種自動投料養蝦養殖監控系統，其主要於養殖蝦池之沿岸周邊分別排列置設有多數個投料設備，該多數個投料設備連結至一後端控制中心，所述後端控制中心控管養殖蝦池之生態與投料量，其中所述投料設備包含：

一框架體；

一水中監控模組，係安裝於所述框架體上，且深入養殖蝦池內，其包含有一管體及供所述管體活動位移的軌道，於所述管體二端分別設有透光鏡片，且於內部安裝有一控制模組，所述控制模組具有一蓄電池，且連結有一攝影單元、一照明單元及一無線傳輸模組，其中所述攝影單元對應於其一端透光鏡片，用以拍攝蝦隻進食與成長過程影像，並傳輸影像資訊至所述控制模組，而所述照明單元輔助提供光線給予所述攝影單元，所述無線傳輸模組用以傳送影像資訊至後端控制中心，再於所述管體外部設有至少二滑輪及一太陽能模組，所述太陽能模組連結所述控制模組，並接收太陽光熱所轉換的電力儲存於所述蓄電池，而所述軌道定位在所述框架體上且部分突伸出水面，所述軌道供所述管體之滑輪對應嵌組且能於所述軌道內滑動位移，再於所述軌道兩對應端面分別設有穿孔，並於所述軌道突伸出水面的一端對應嵌組一插銷，所述插銷能嵌穿所述穿孔以限位所述滑輪；

一投料管，為一供投擲飼料的料管，所述投料管安裝於所述水中監控模組之管體一側上，且深入養殖蝦池內，並於末端延伸出可擴散飼料與阻擋水流的擋片；

一透光承接槽，係安裝在所述框架體上並位於所述投料管下方，所述透光承接槽用以承接所述投料管落下的飼料；

至少一下攝影單元，係架設於所述框架體上並位於所述透光承接槽下方位置處，用以觀察蝦群進食的狀況，所述攝影單元連結並傳送觀察影像至所述後端控制中心；

一緩流板，係安裝在所述框架體上並位於所述透光承接槽一側，所述緩流板用以阻擋水流沖散飼料。

【請求項2】 如請求項 1 所述之自動投料養蝦養殖監控系統，其中進一步於所述投料管入口處連結一供料單元，所述供料單元設有一料筒，並於所述料筒設有輸料管，且連結至所述投料管入口處，所述料筒為透過電力驅動而自動給料，所述供料單元進一步能與所述後端控制中心連結者。

【請求項3】 如請求項 1 或 2 所述之自動投料養蝦養殖監控系統，其中進一步包含有一溫度感測器，所述溫度感測器係安裝於所述框架體上，用以感測養殖蝦池的水溫，所述溫度感測器連結並傳送感測溫度至所述後端控制中心。

【請求項4】 如請求項 1 或 2 所述之自動投料養蝦養殖監控系統，其中進一步包含有一含氧感知器，所述含氧感知器係安裝於所述框

架體上，用以感測養殖蝦池的含氧量，所述含氧感知器連結並傳送感測數據至所述後端控制中心。

【請求項5】 如請求項 1 或 2 所述之自動投料養蝦養殖監控系統，其中係於所述框架體頂端一側設有供養殖人員行走的步道，並讓所述投料管安裝於所述框架體之步道一側。

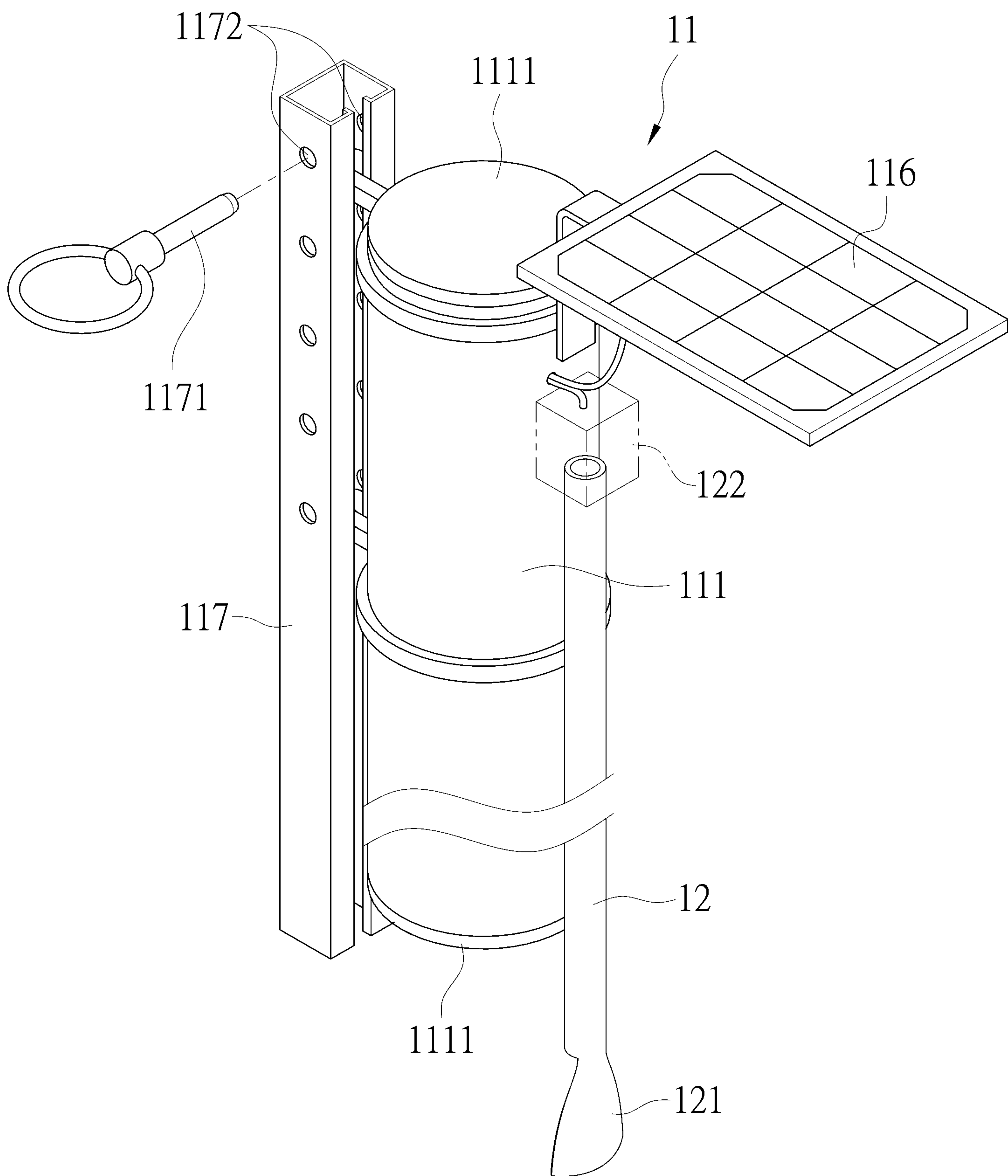
【請求項6】 如請求項 1 或 2 所述之自動投料養蝦養殖監控系統，其中進一步於每一投料設備的所述框架體上設有一警示燈，所述警示燈連結所述後端控制中心者。

【請求項7】 如請求項 1 或 2 所述之自動投料養蝦養殖監控系統，其中所述無線傳輸模組採用 WiFi。

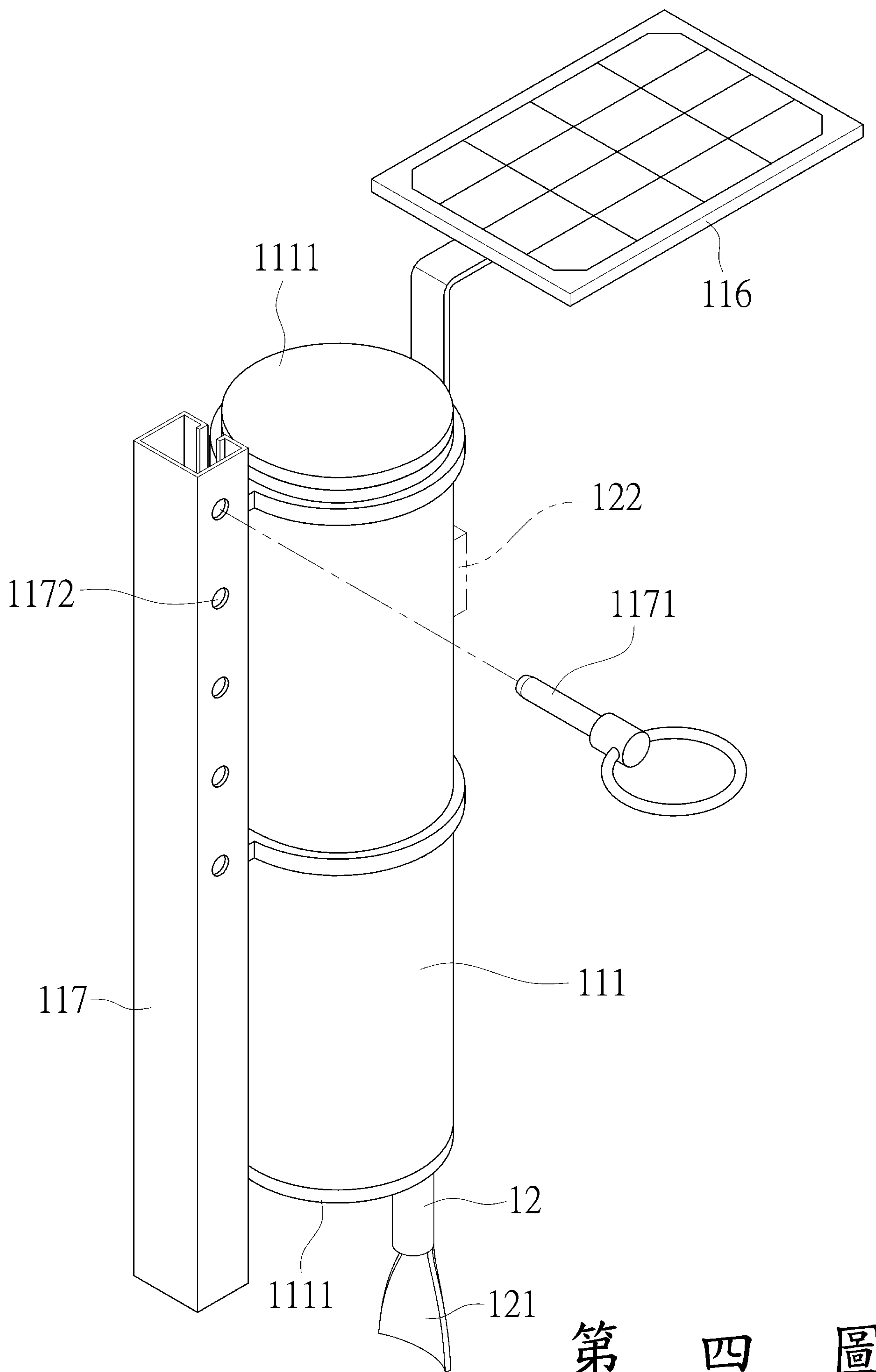
【請求項8】 如請求項 2 所述之自動投料養蝦養殖監控系統，其中於所述投料管上設有一控制閥，所述控制閥連結所述控制模組，並受所述控制模組控制啟閉進行投料。



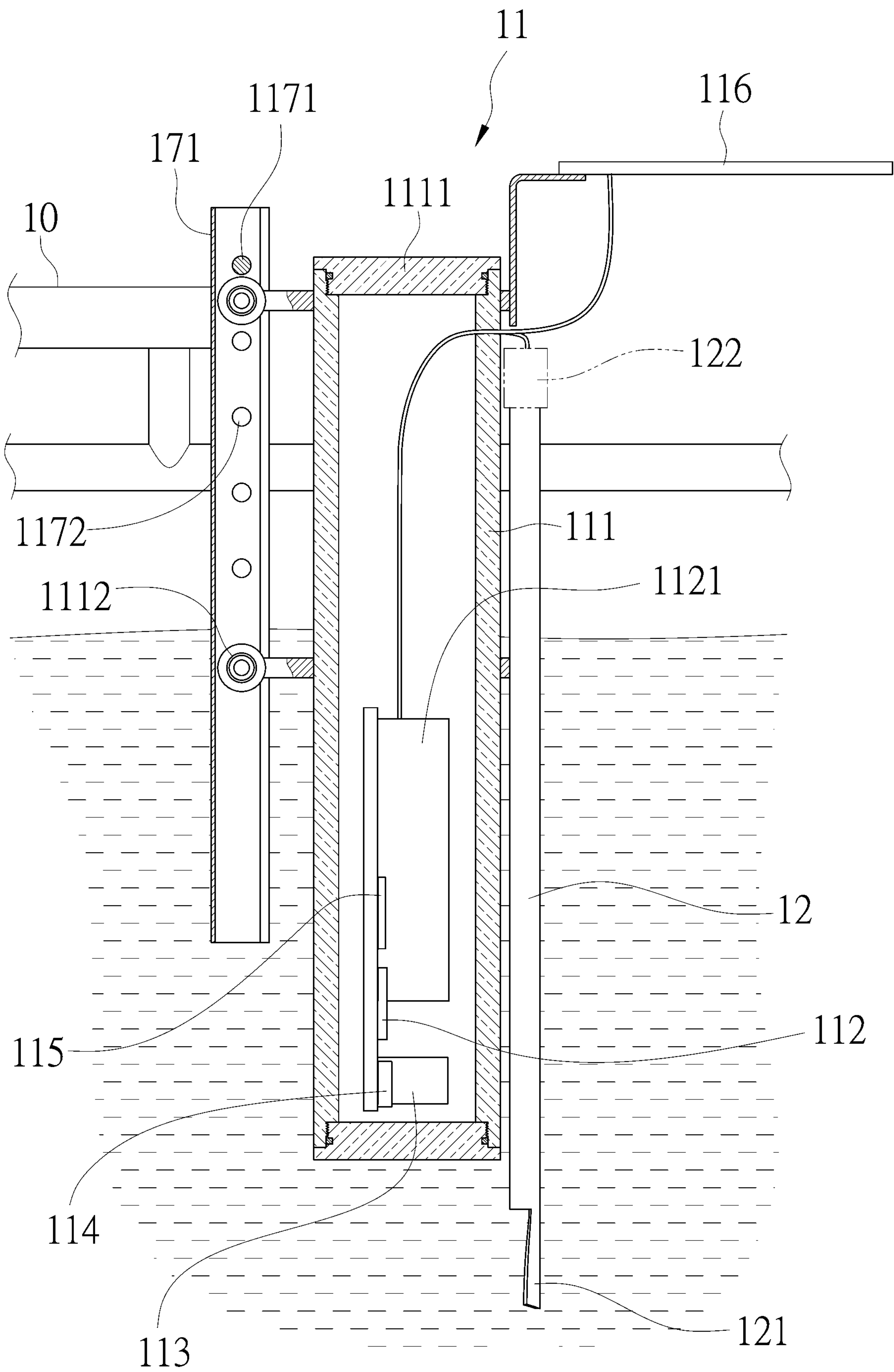




第三圖



第 四 圖



第五圖

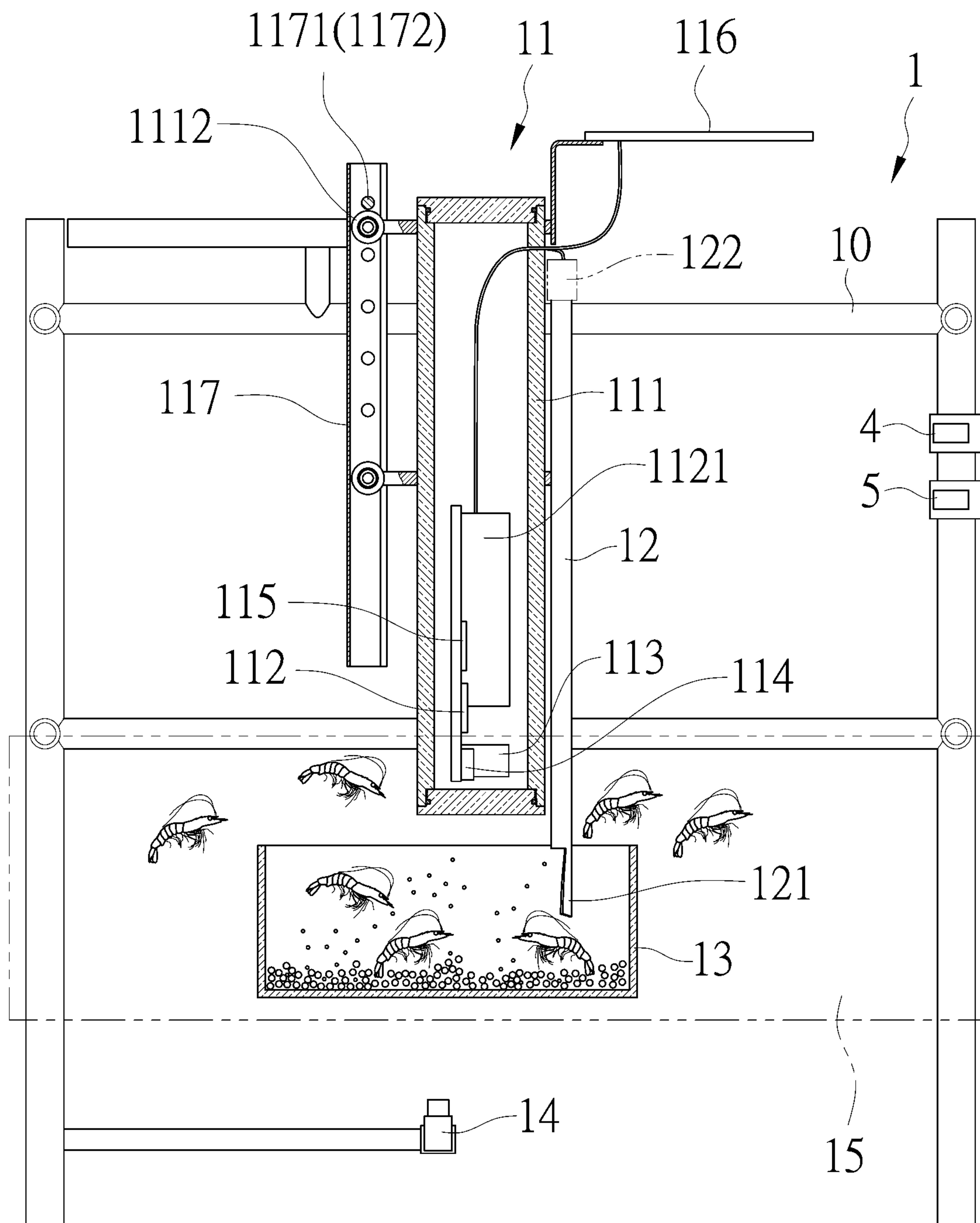
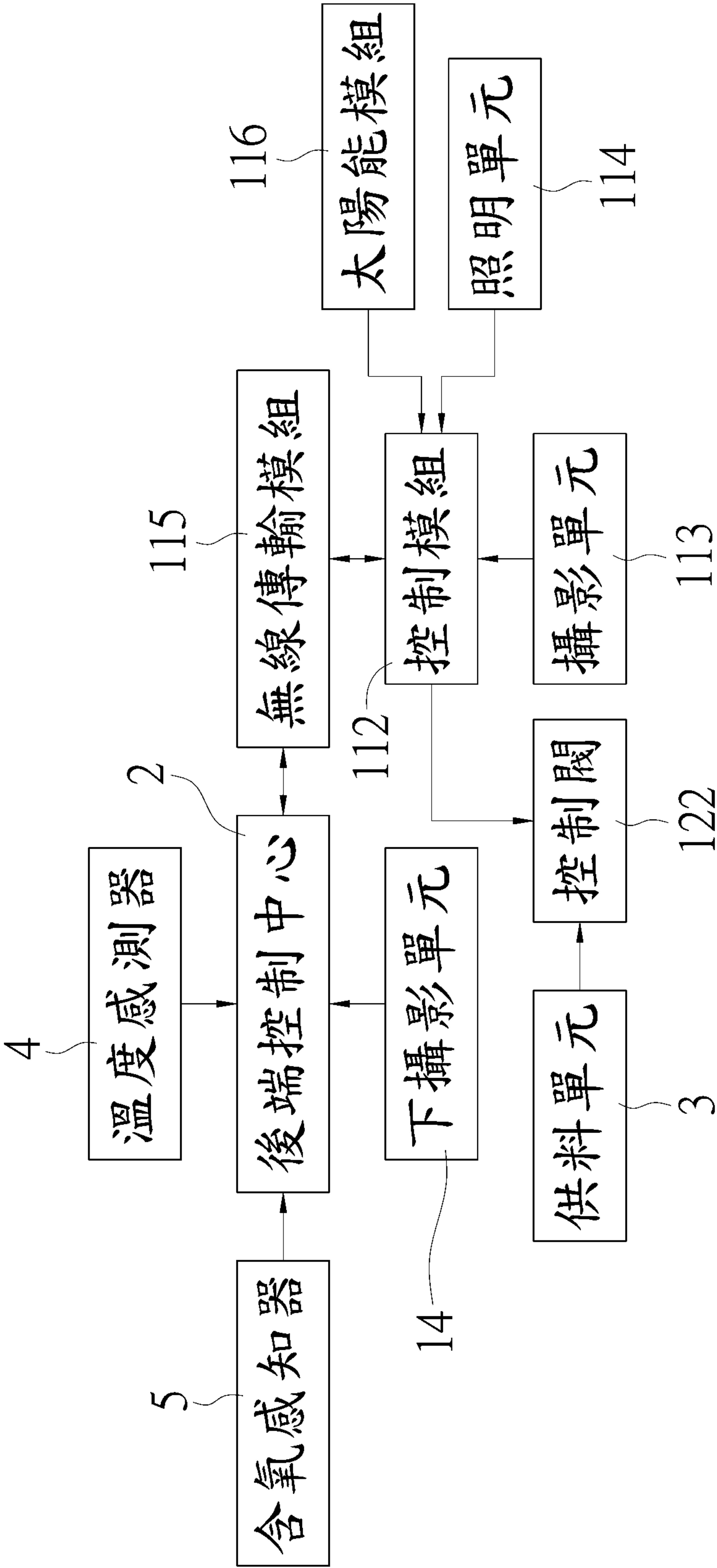
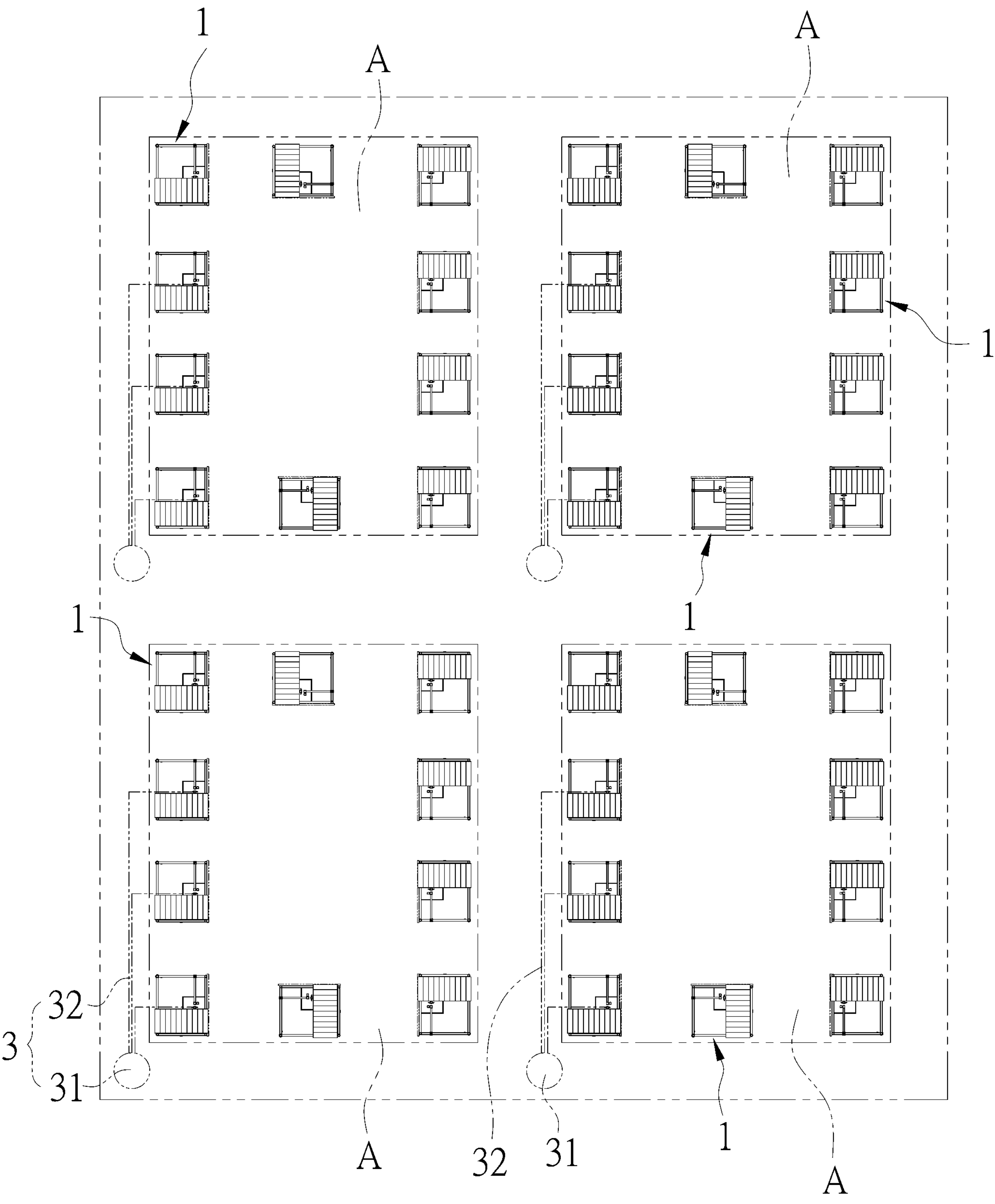


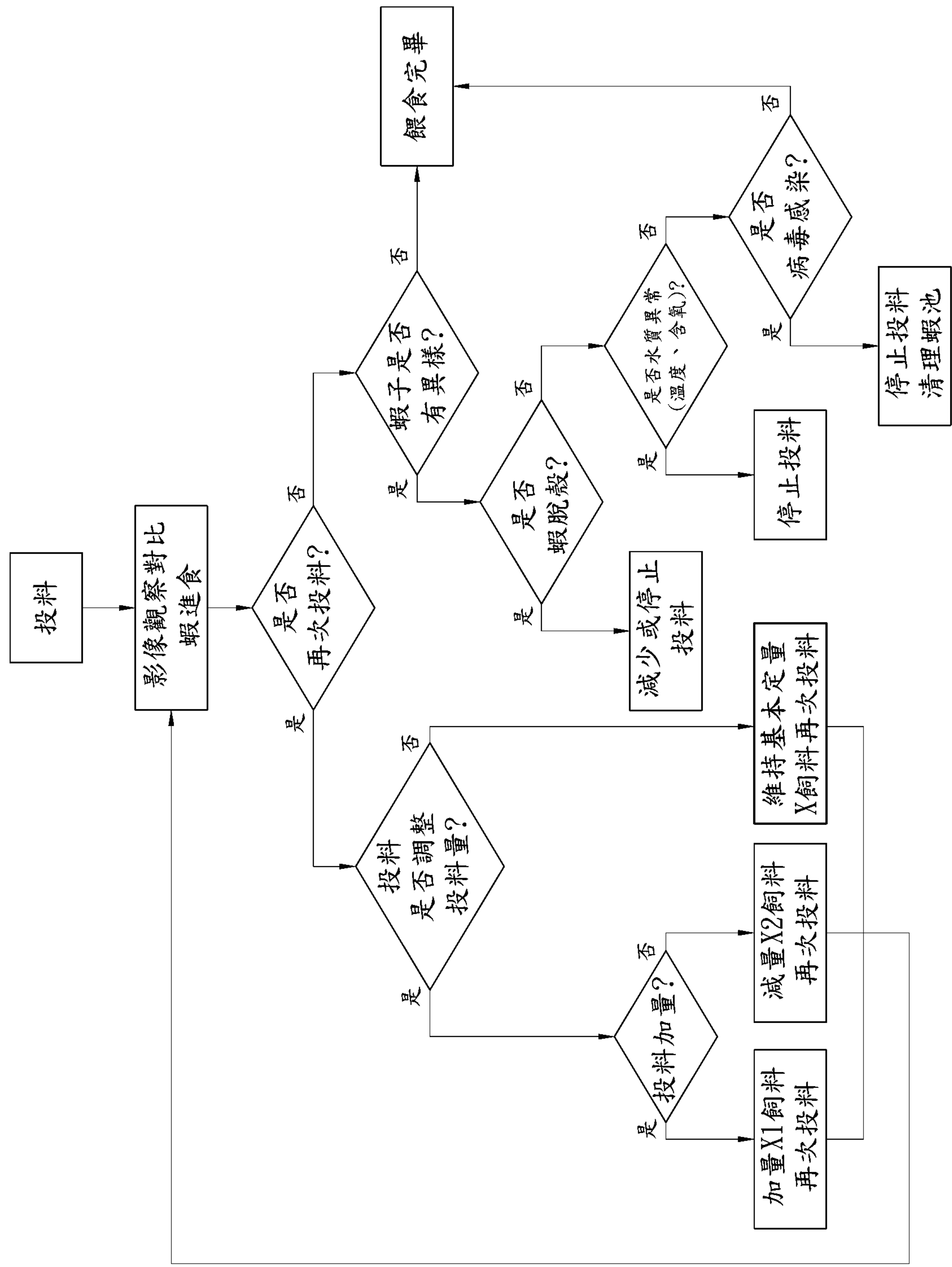
圖 六 第



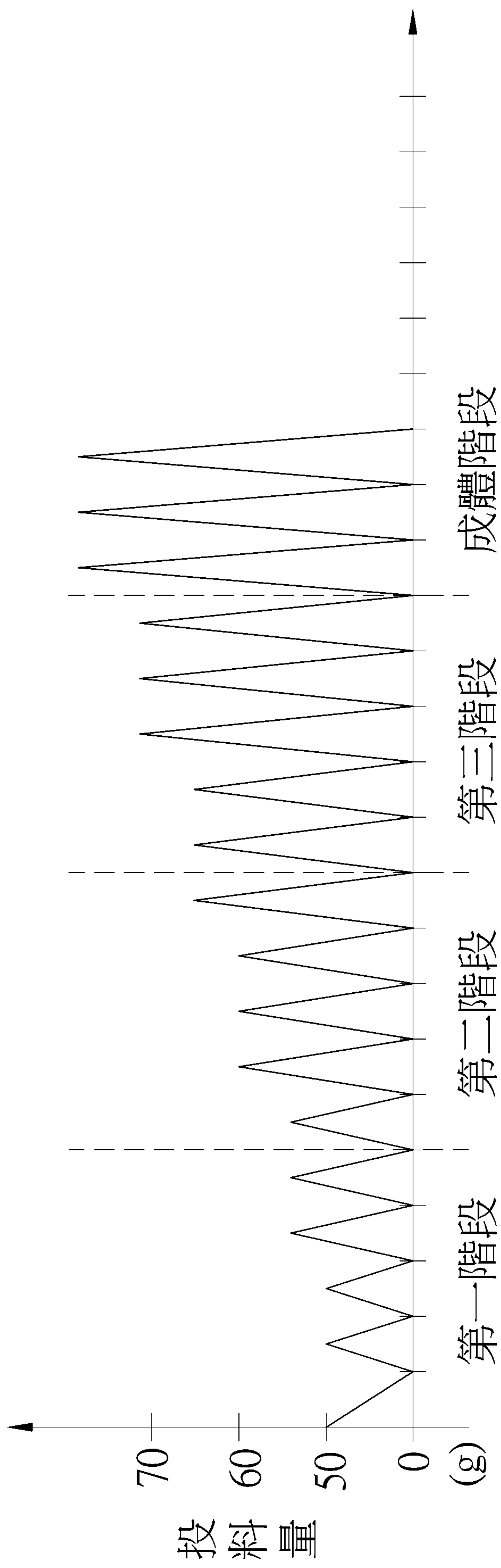
第七圖



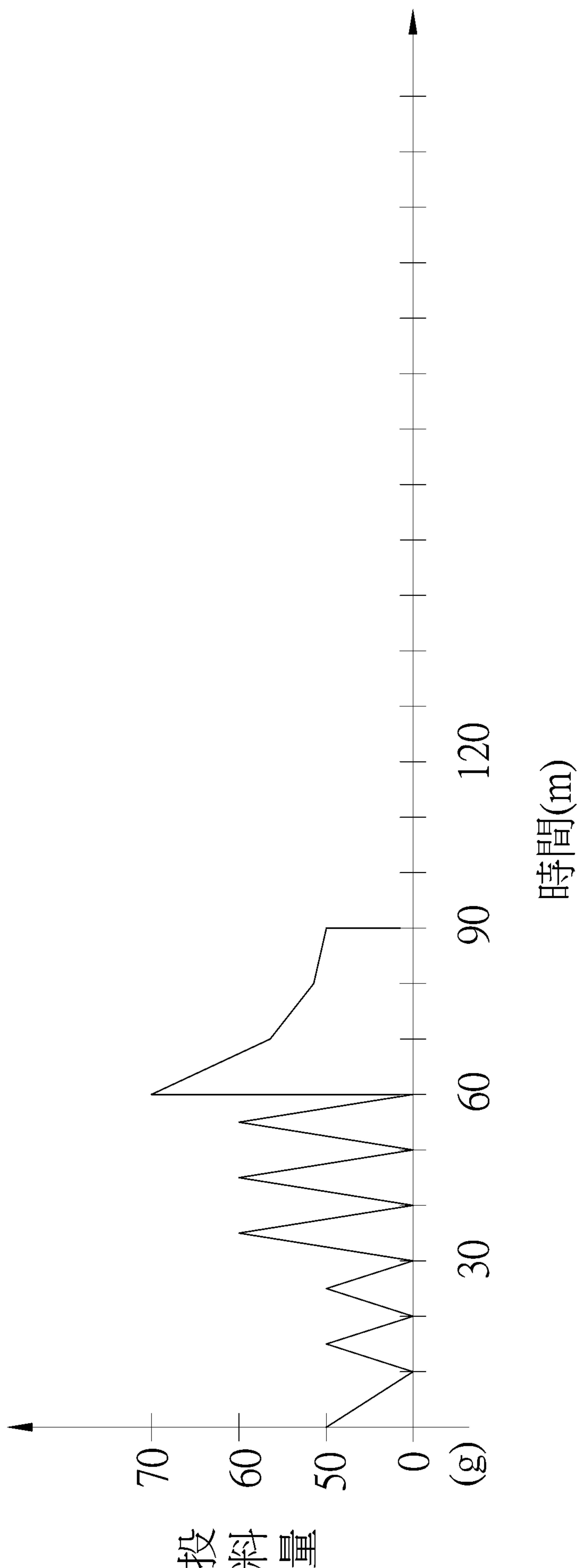
第 八 圖



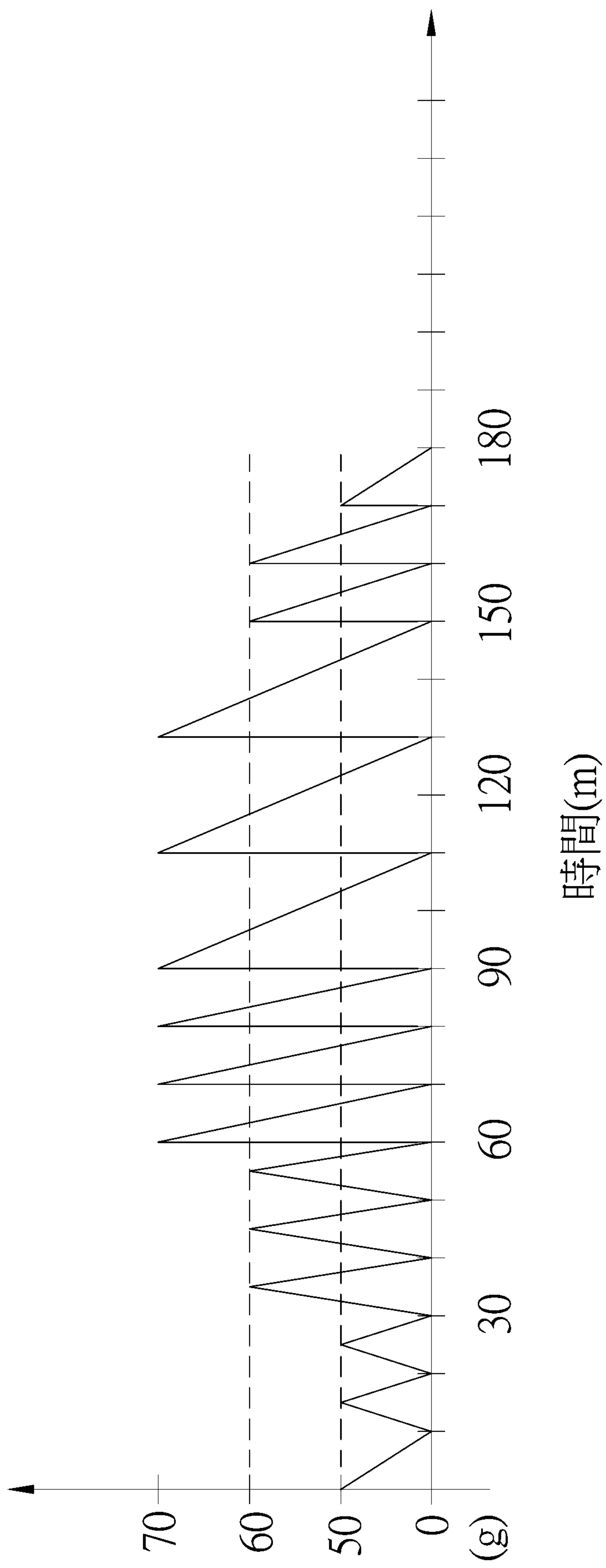
第 九 圖



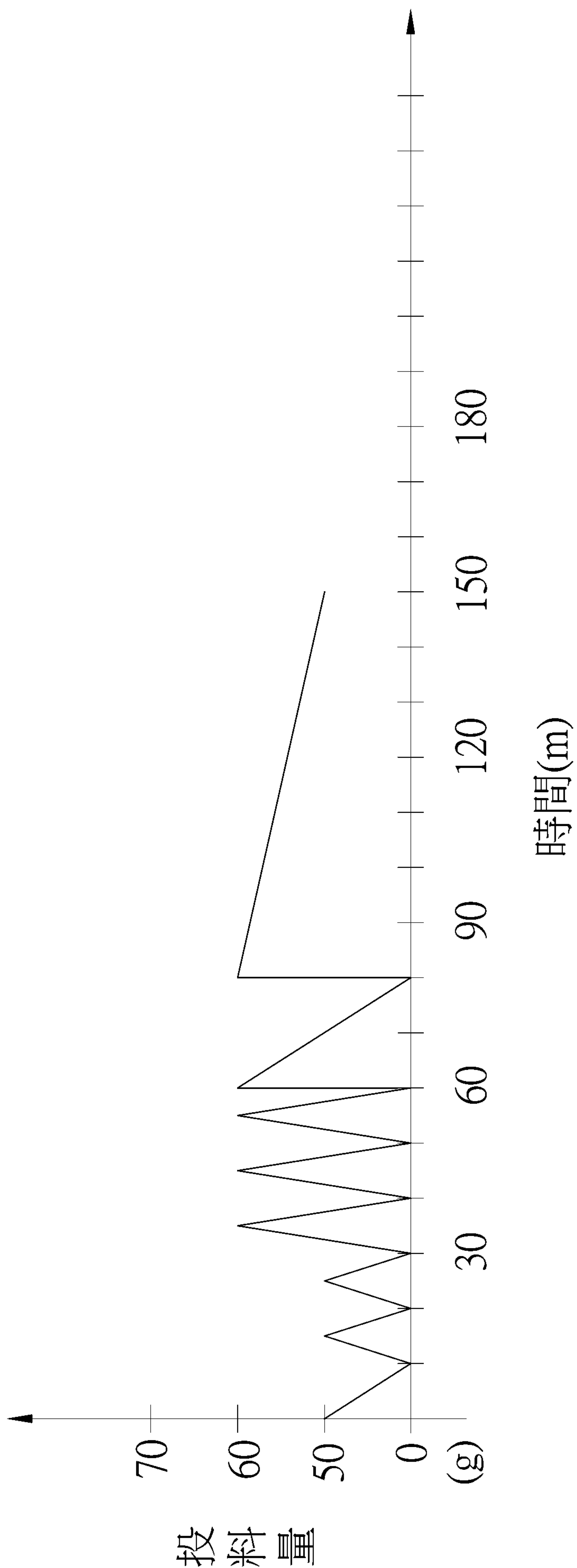
第十圖



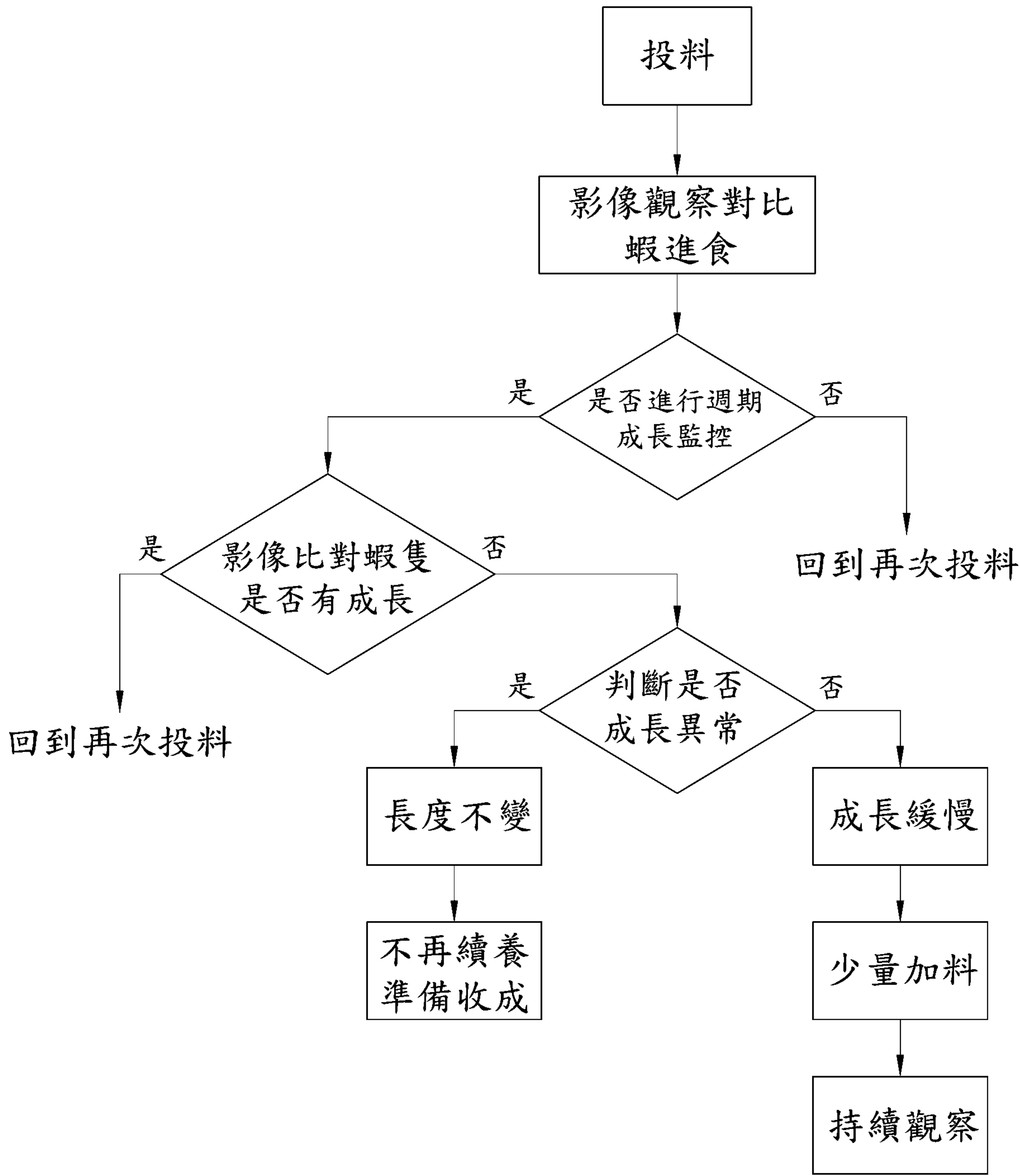
第十一圖



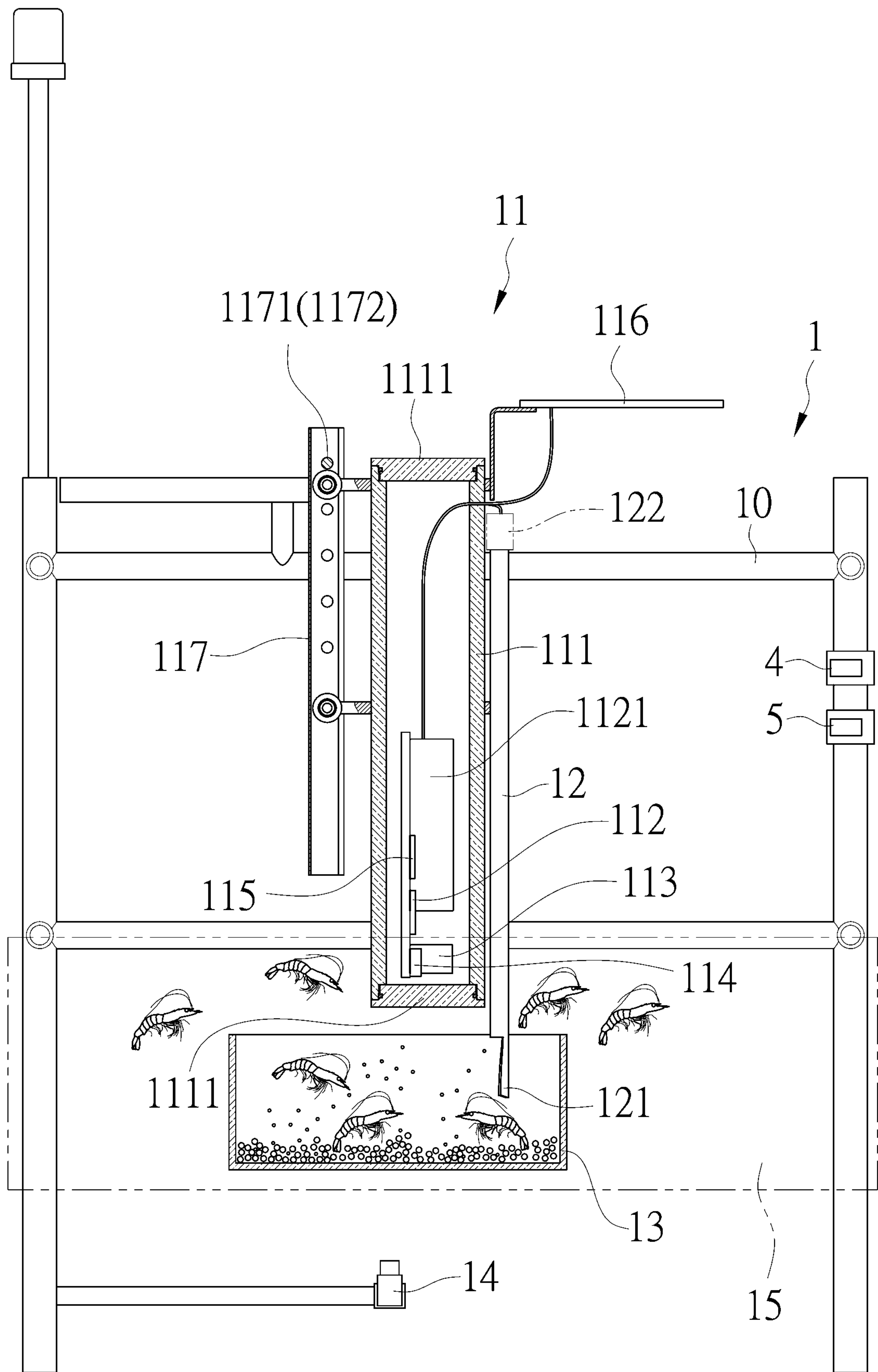
第十二圖



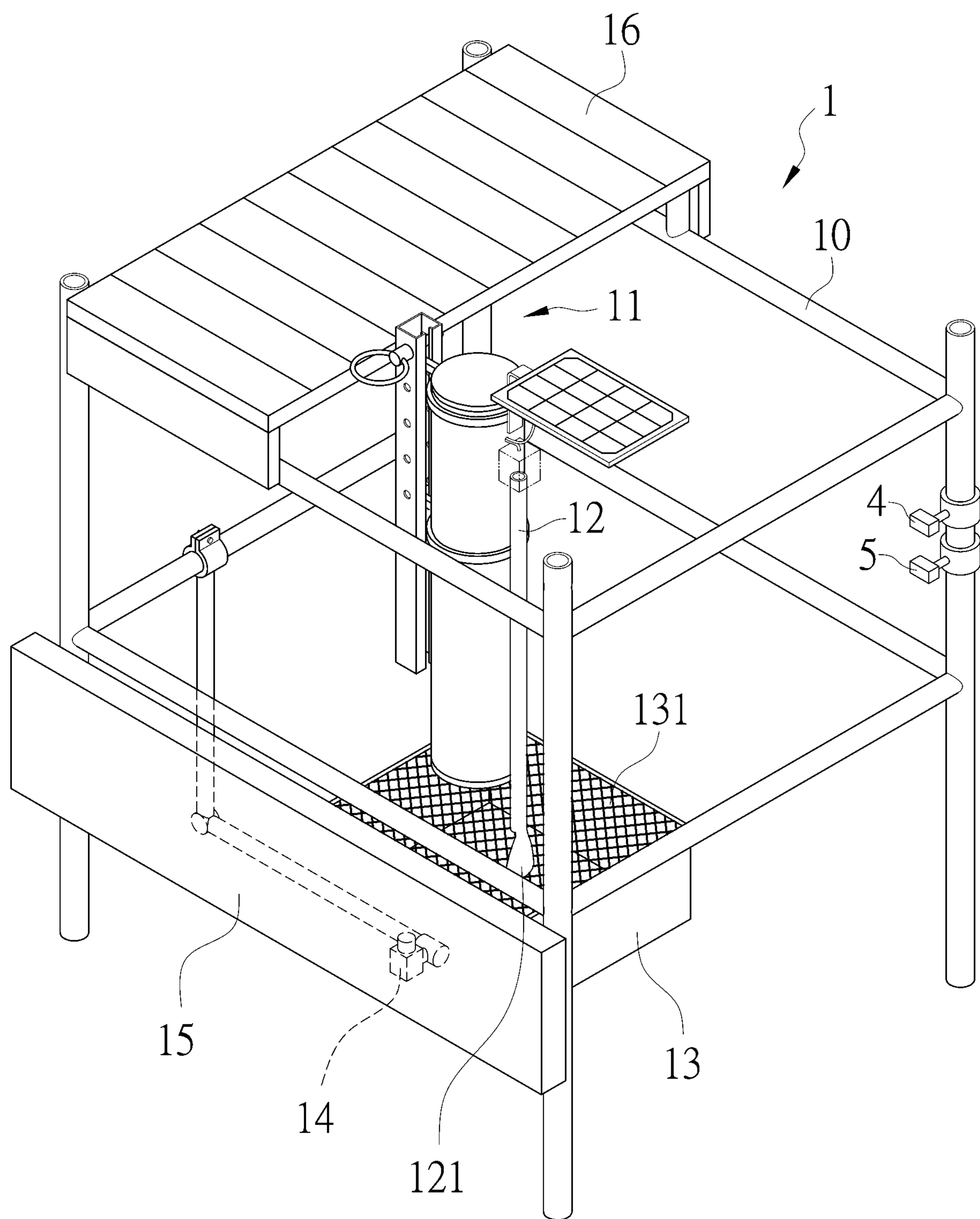
第十三圖



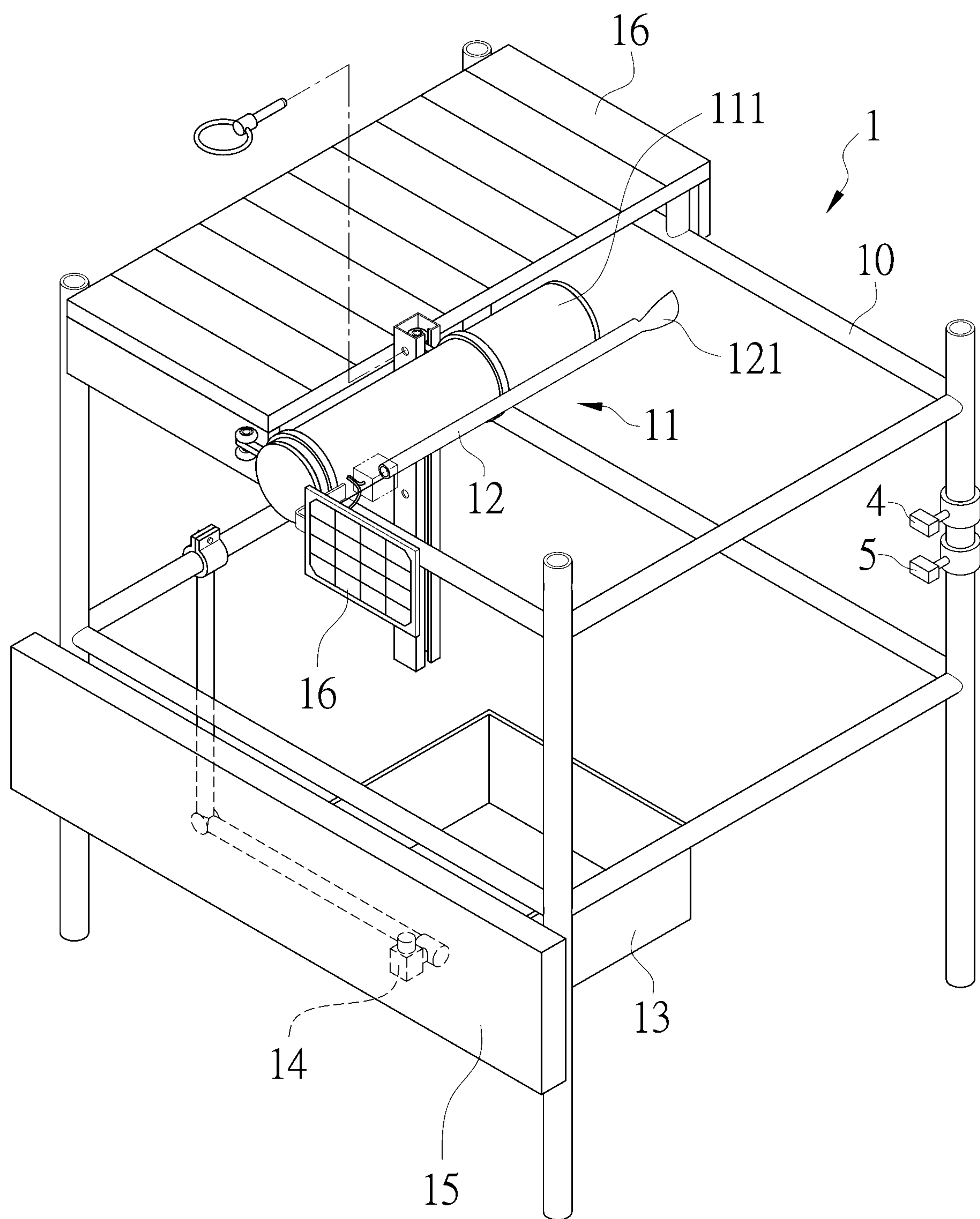
第 十 四 圖



第十五圖



第十六圖



第十七圖