



(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 I616632 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：105139042

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 28 日

(51)Int. Cl. : **F26B17/32 (2006.01)****F26B25/02 (2006.01)****F26B25/18 (2006.01)**

(71)申請人：傅繼平(中華民國) (TW)

彰化縣溪州鄉大同路 24 號

郭秉峰(中華民國) (TW)

彰化縣溪州鄉大同路 24 號

(72)發明人：傅繼平(TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

(56)參考文獻：

TW 453348

TW M478804

CN 203999304U

審查人員：郭炎淋

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：15 共 44 頁

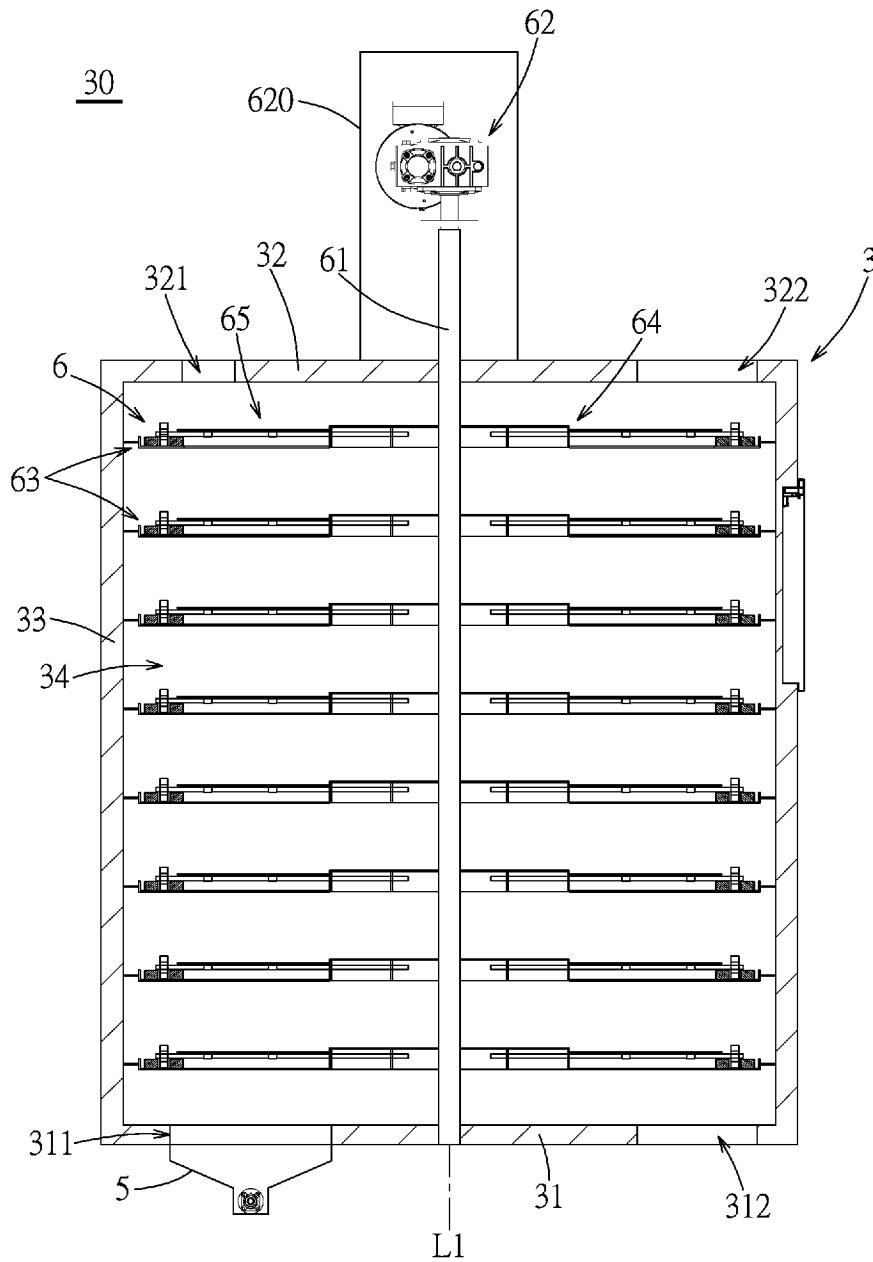
(54)名稱

乾燥裝置

(57)摘要

一種乾燥裝置，適於乾燥含水物料，該乾燥裝置包含一烘箱，及一傳送機構。烘箱形成有一腔室、一入料口、一排料口、一進氣口，及一出氣口。傳送機構包括一轉軸、一驅動馬達，及一承料總成。轉軸界定一縱向軸線。驅動馬達與轉軸一端相連接用以驅動轉軸旋轉。承料總成設置於腔室內且位於入料口與排料口之間，承料總成包含一套固於轉軸的轉盤，及多個承料單元。各承料單元包括一用以承載物料的承載板，承載板帶動物料繞縱向軸線轉動一適當角度後，承載板會繞一橫交於縱向軸線的橫向軸線轉動並將物料向下傾倒，以使物料經由排料口排出。

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 30 . . . 乾燥裝置
  - 3 . . . 烘箱
  - 31 . . . 底壁
  - 311 . . . 排料口
  - 312 . . . 進氣口
  - 32 . . . 頂壁
  - 321 . . . 入料口
  - 322 . . . 出氣口
  - 33 . . . 圍繞壁
  - 34 . . . 腔室
  - 5 . . . 卸料控制器
  - 6 . . . 傳送機構
  - 61 . . . 轉軸
  - 62 . . . 驅動馬達
  - 620 . . . 框架
  - 63 . . . 承料總成
  - 64 . . . 轉盤
  - 65 . . . 承料單元
  - L1 . . . 縱向軸線

圖 2

【發明圖式】

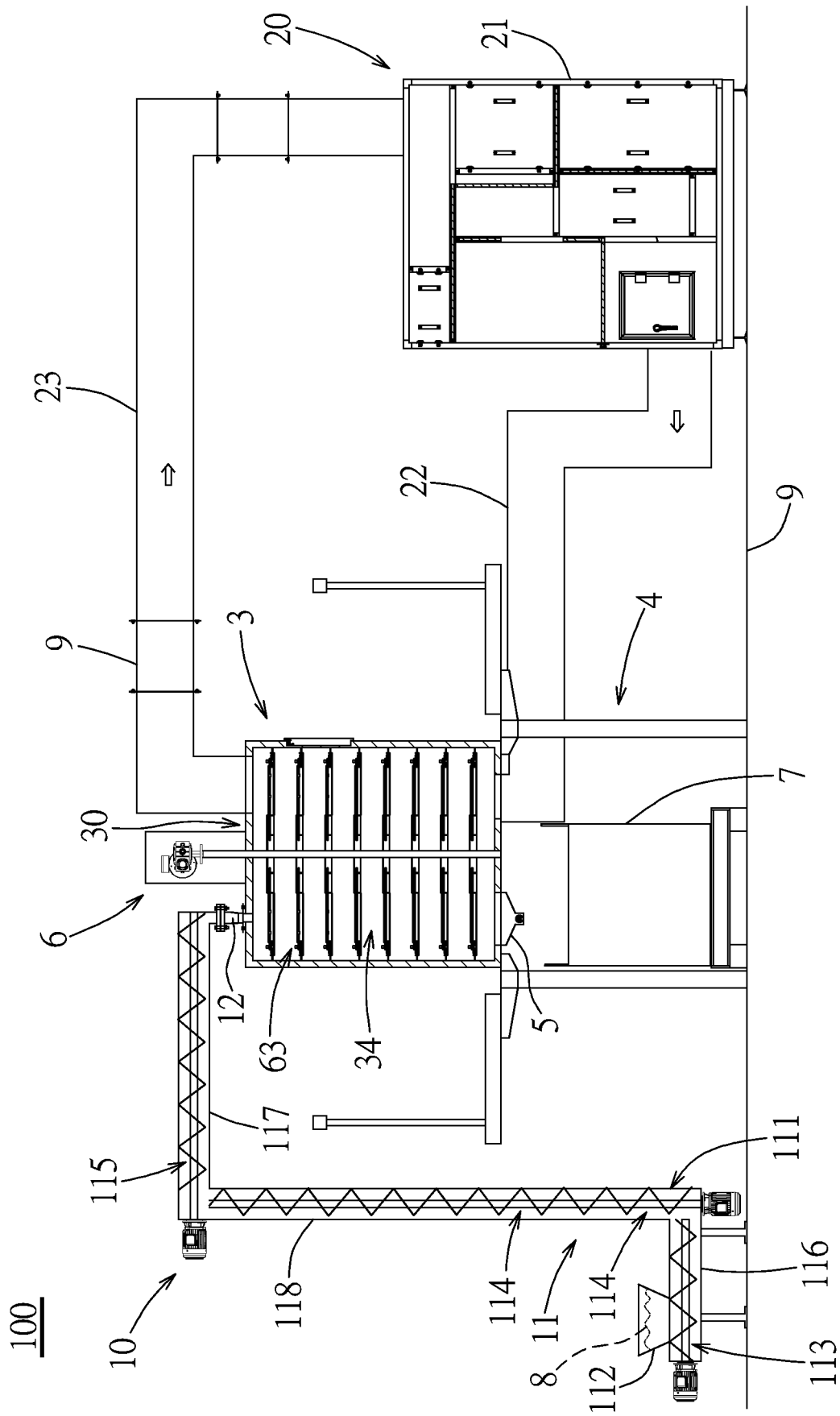


圖1

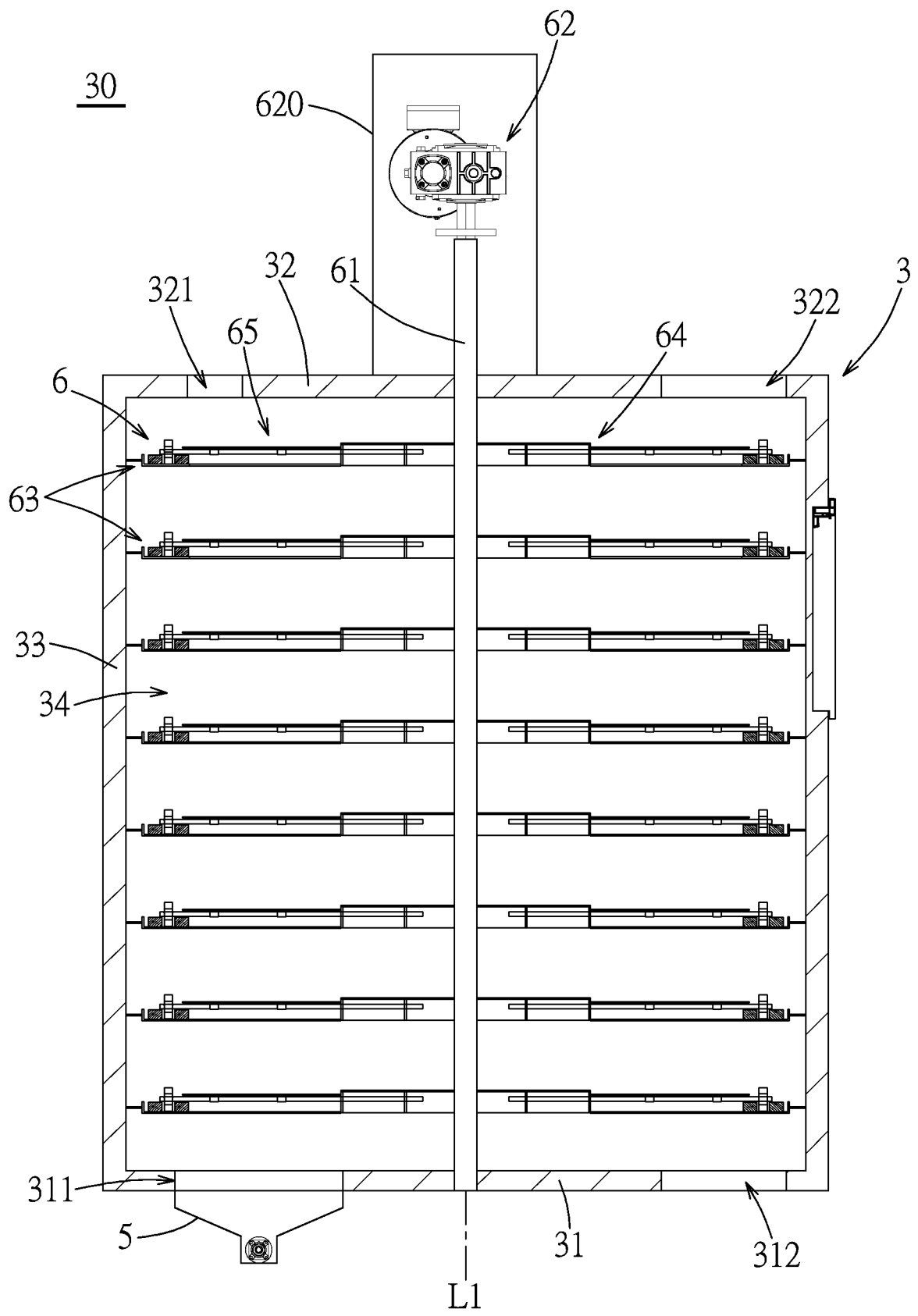


圖 2

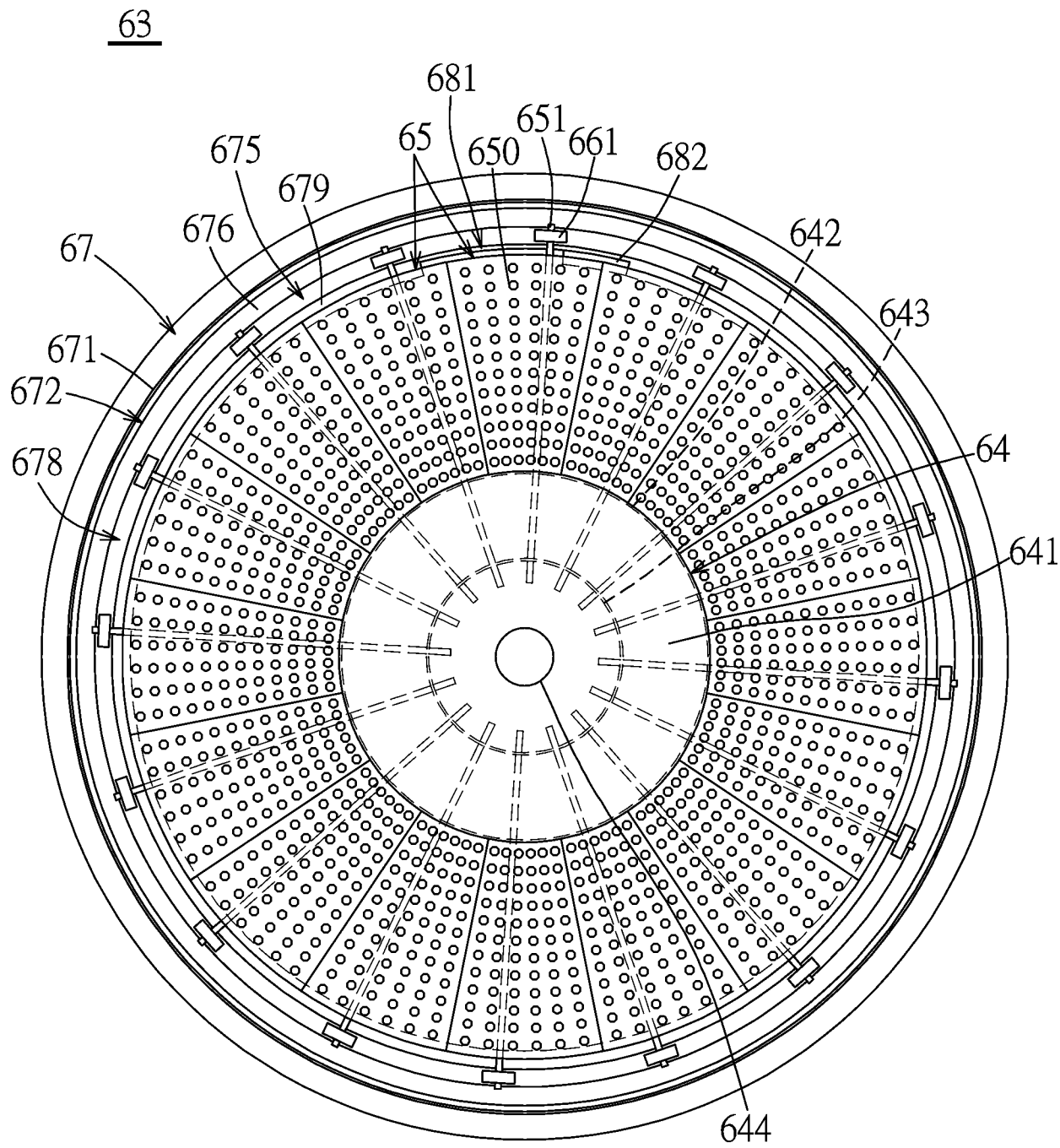


圖 3



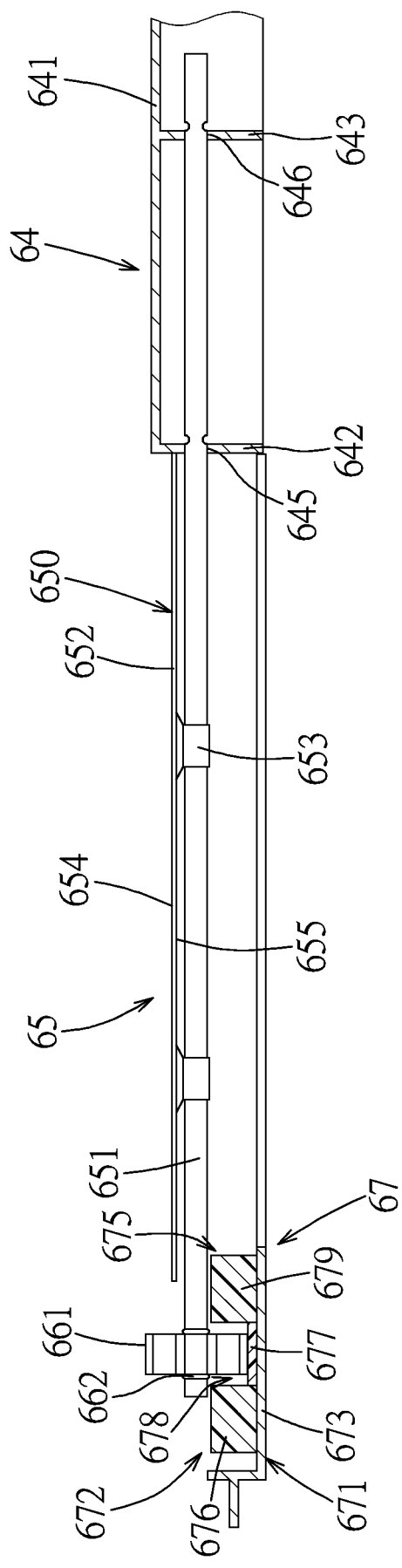


圖 5

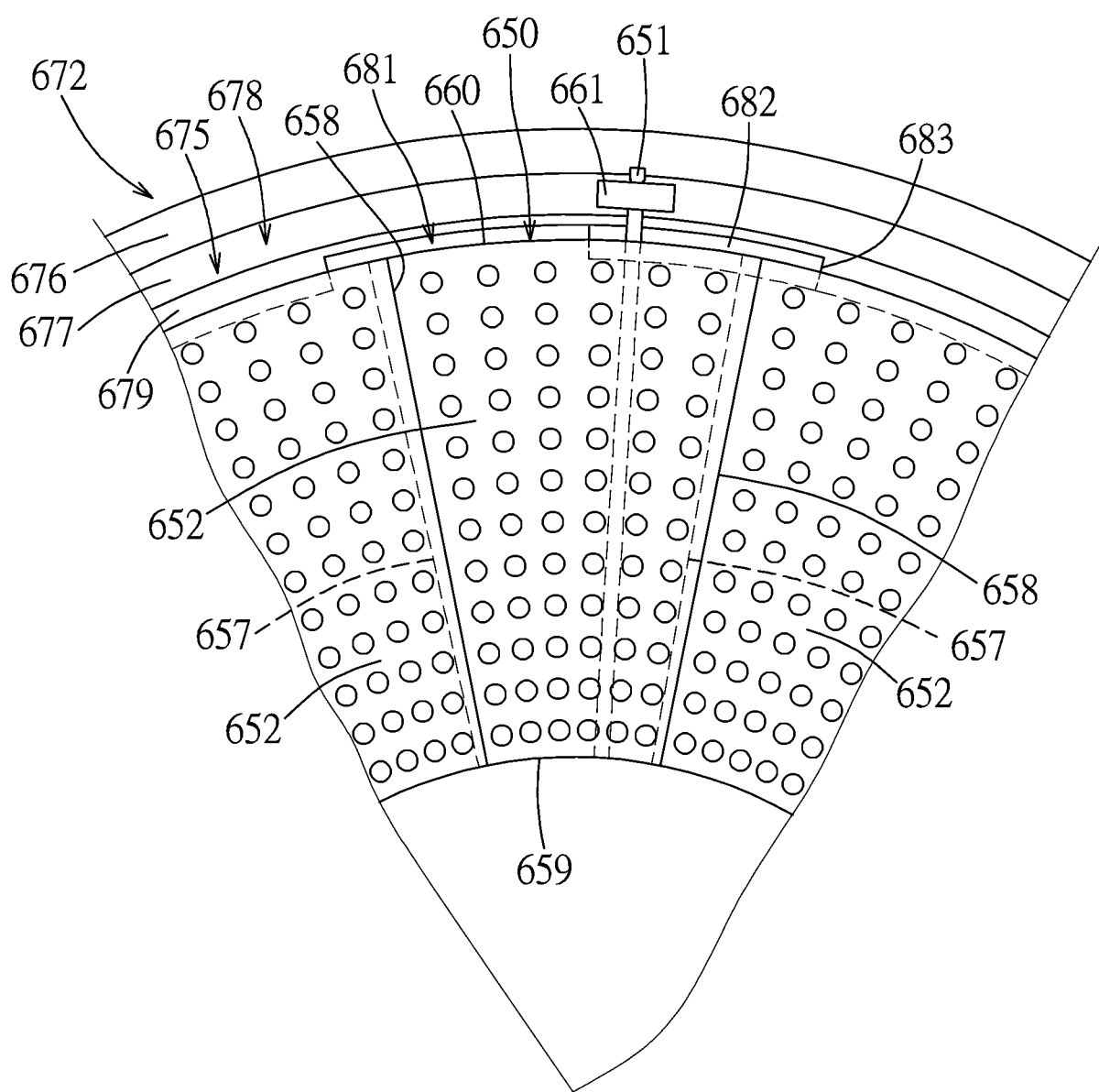


圖 6



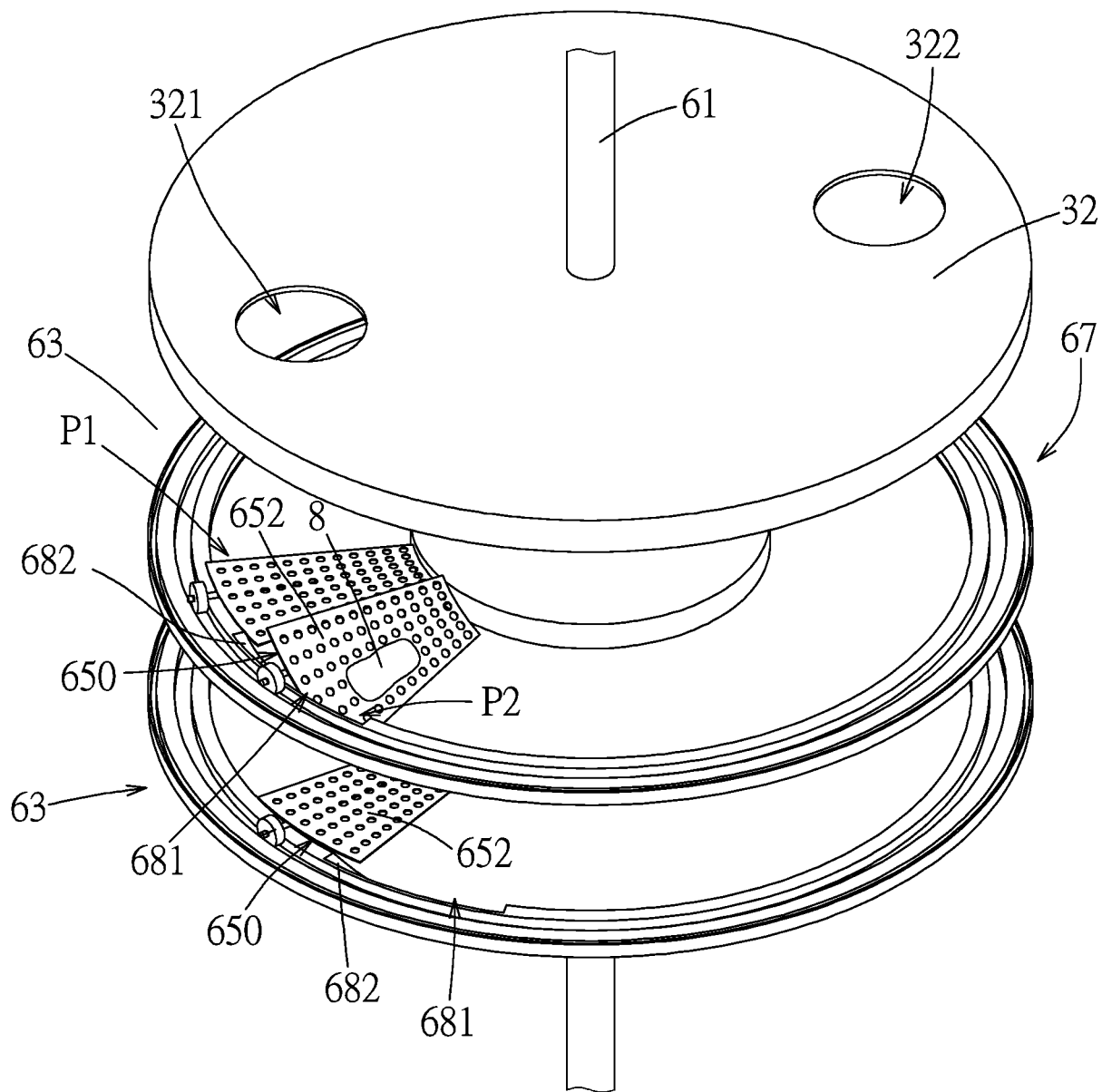


圖 8



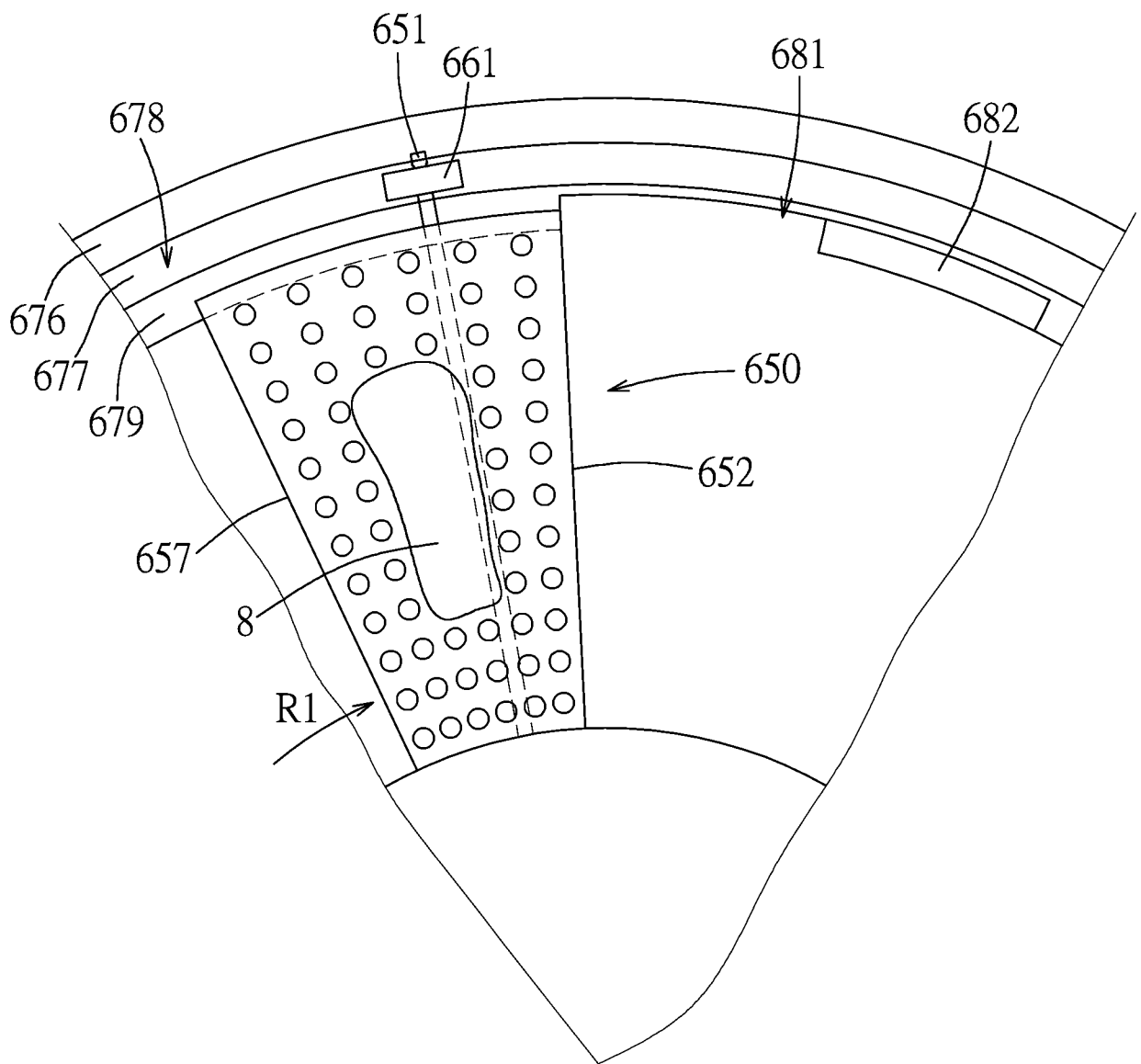


圖 11

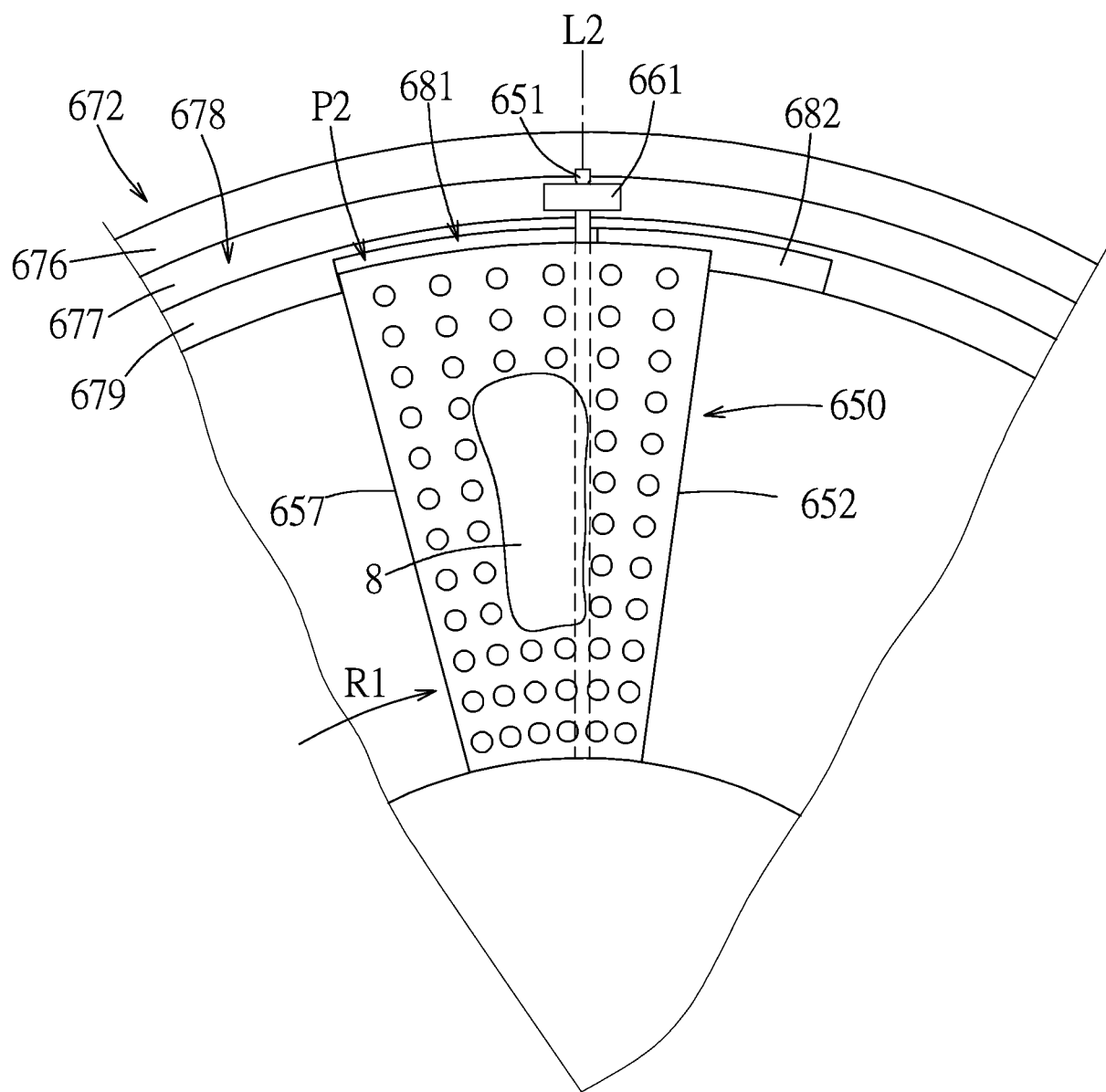


圖 12

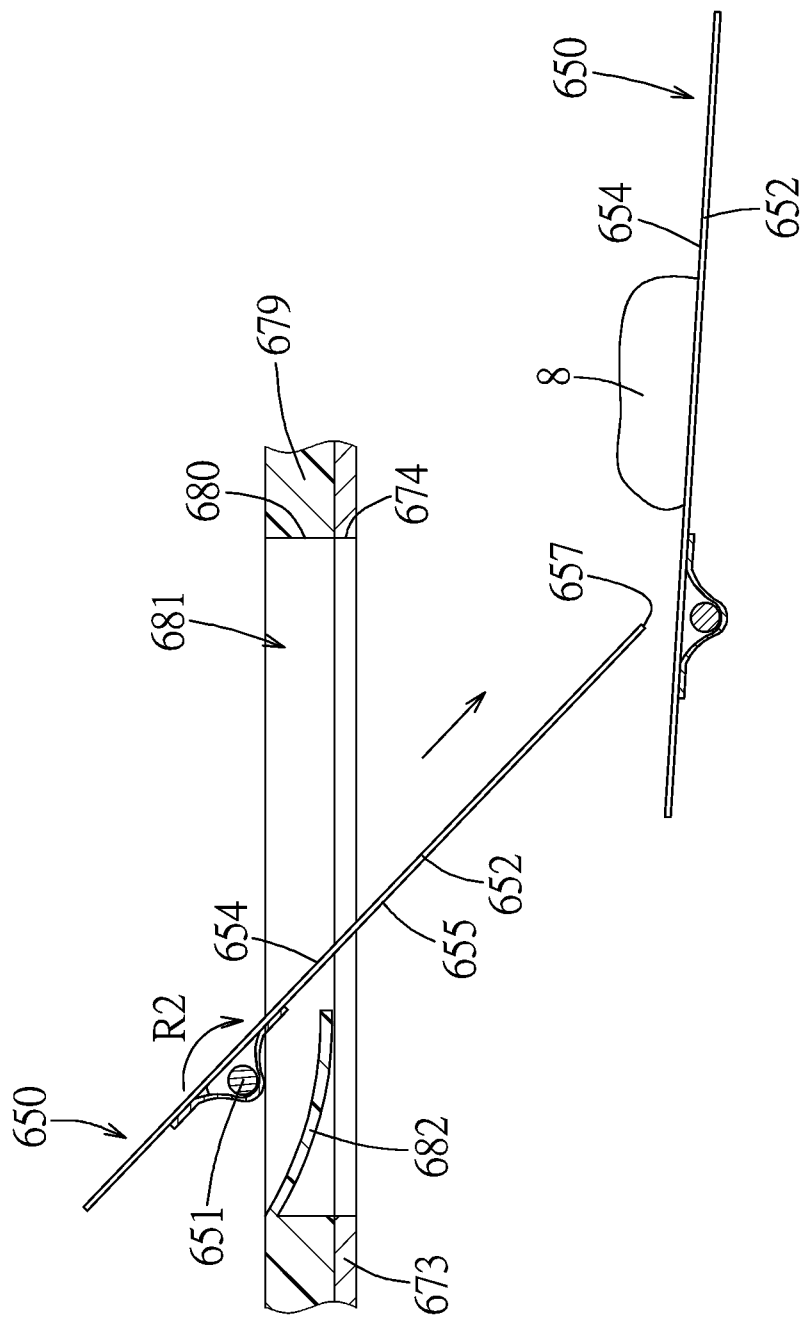


圖13

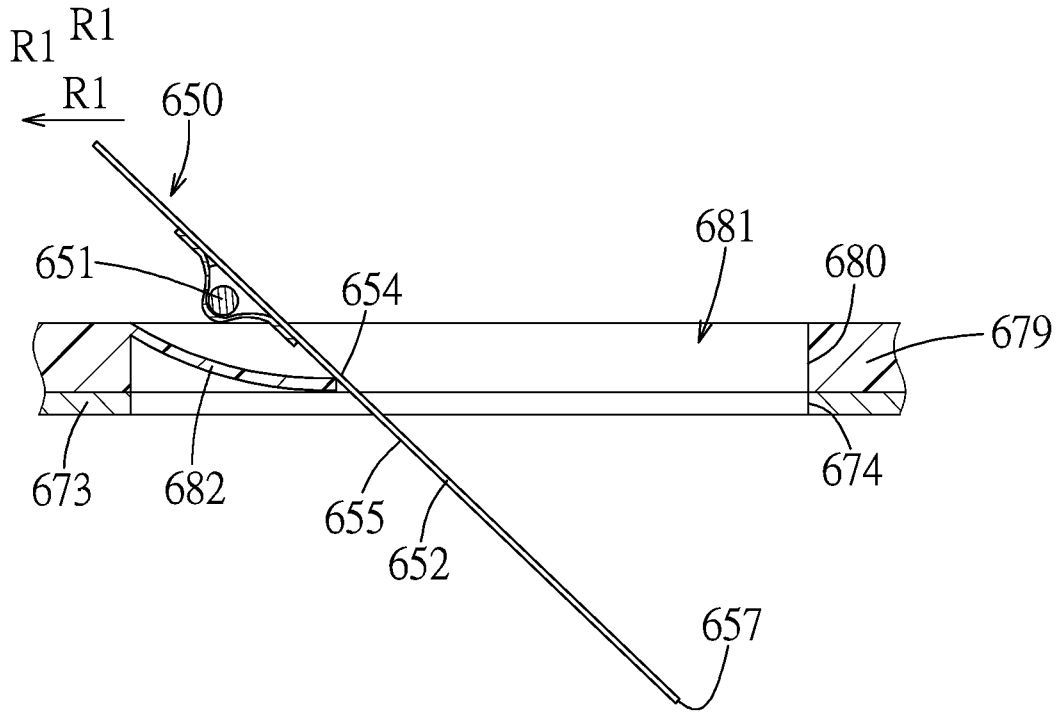


圖 14

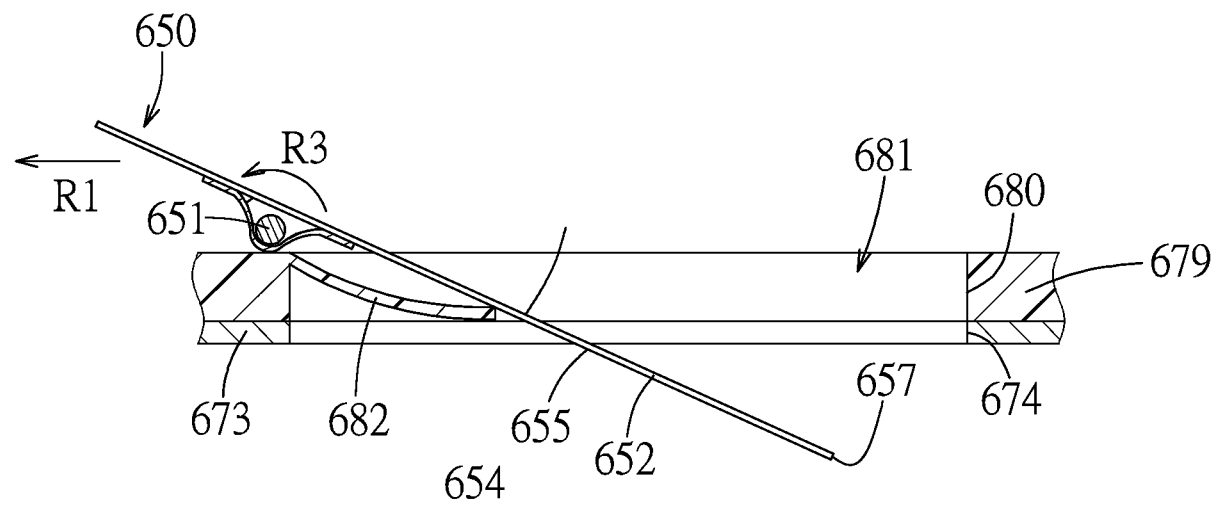


圖 15

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 乾燥裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種乾燥裝置，特別是指一種透過旋轉傳送機構帶動含水物料進行運動並利用熱風進行乾燥的乾燥裝置。

【先前技術】

【0002】 污泥乾燥設備通常是用以對污泥進行乾燥，以降低污泥的含水率。藉此，能縮小污泥的體積以降低後續清運處理的成本。

【0003】 現有污泥乾燥設備通常是透過台車逐批地將污泥輸送至烘箱內進行乾操作業，然而，台車帶動未乾燥的污泥移入烘箱內以及帶動乾燥後的污泥由烘箱移出的轉換過程中，烘箱皆需暫時停止運作，使得烘箱只能間斷性地進行污泥的烘乾，進而影響乾操作業的效率。再者，由於台車上所承載污泥是固定不動的狀態，因此，烘箱內的高溫氣體與污泥接觸面積有限，易造成烘乾不均勻的情形產生。

【發明內容】

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

【0004】 因此，本發明之一目的，即在提供一種乾燥裝置，能連續地對含水物料進行烘乾乾燥的作業，以提升乾燥作業的效率。

【0005】 本發明之另一目的，即在提供一種乾燥裝置，能增加含水物料於腔室內移動的路徑以及滯留於腔室內的時間，使物料能確實地被烘乾。

【0006】 本發明之又一目的，即在提供一種乾燥裝置，能增加熱風與含水物料的接觸面積，使物料能均勻地被烘乾進而提升乾燥的效果。

【0007】 於是，本發明乾燥裝置，適於乾燥含水物料，該乾燥裝置包含一烘箱，及一傳送機構。

【0008】 烘箱形成有一腔室、一與該腔室相連通的入料口、一與該腔室相連通且間隔位於該入料口下方的排料口、一與該腔室相連通的進氣口，及一與該腔室相連通的出氣口。該物料可經由該入料口輸入該腔室內並經由該排料口排出。該進氣口用以導引熱風流入該腔室內以烘乾該物料。該出氣口用以將該熱風排出。傳送機構包括一轉軸、一驅動馬達，及至少一承料總成。轉軸界定一縱向軸線，該轉軸可轉動地樞接於該烘箱並且穿伸至該腔室內。驅動馬達與該轉軸一端相連接用以驅動該轉軸旋轉。承料總成設置於該腔室內且位於該入料口與該排料口之間，該承料總成包含一套固於該轉軸並能被其帶動而旋轉的轉盤，及多個呈環狀排列地連接於該轉盤

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

並能被其帶動而旋轉的承料單元。各該承料單元包括一用以承載該物料的承載板，該承載板帶動該物料繞該縱向軸線轉動一適當角度後，該承載板會繞一橫交於該縱向軸線的橫向軸線轉動並將該物料向下傾倒，以使該物料經由該排料口排出。

**【0009】** 該傳送機構包括多個並沿該縱向軸線上下相間隔排列的承料總成，各該承料總成包含該轉盤及該等承料單元，該物料能上而下地依序經由各該承載總成的該承載板帶動而下移。

**【0010】** 各該承料單元包括一連接於該轉盤並且界定出該橫向軸線的軸桿，該橫向軸線實質上與該縱向軸線垂直，各該承料總成更包含一固定地結合於該烘箱並且間隔環繞於該轉盤外周圍的導軌，該承載板可轉動地樞接於該軸桿並跨接於該導軌，該承載板可受該導軌導引而繞該橫向軸線在一承載該物料的承載角度位置，及一將該物料向下傾倒的翻轉角度位置之間轉動，該承載板形成有多個用以供該熱風流通的通氣孔。

**【0011】** 各該承料單元的該承載板可繞該縱向軸線在一待料位置，及一下料位置之間旋轉，各該承料單元的該承載板是由該待料位置沿一旋轉方向轉動該適當角度至該下料位置，而後再轉動並回復至該待料位置，當對應的該承料單元的該承載板轉動至該下料位置時，該承載板由該承載角度位置轉動至該翻轉角度位置，當對應的該承料單元的該承載板由該下料位置轉動至該待料位置時，該承

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

載板由該翻轉角度位置轉動至該承載角度位置，每兩個上下相間隔的承料總成中位在上方承料總成的該下料位置對齊於位在下方承料總成的該待料位置。

【0012】 該下料位置緊鄰於該待料位置一側。

【0013】 該導軌呈環形並形成有一通道，當對應的該承載板轉動至該下料位置時，該承載板對齊於該通道並通過該通道轉動至該翻轉角度位置。

【0014】 該導軌包括一位於該通道內並呈傾斜狀的頂推斜板，該頂推斜板用以頂推位於該翻轉角度位置的該承載板以使其回復至該承載角度位置。

【0015】 該承載板呈扇形並樞接於該軸桿上方，該承載板包含一第一側邊，及一相反於該第一側邊的第二側邊，該第一側邊用以抵壓於該導軌，該軸桿位於該第一側邊與該第二側邊之間且鄰近於該第二側邊，該承載板的重心位於該第一側邊與該軸桿之間。

【0016】 每兩個相鄰承載板的其中一承載板鄰近於該第二側邊的部位疊置於另一個承載板鄰近於該第一側邊的部位上方。

【0017】 該承載板更包含一呈扇形的板體，該板體具有該等通氣孔、該第一側邊、該第二側邊、一連接於該第一側邊內端與該第二側邊內端之間的內弧形邊，及一連接於該第一側邊外端與該第二側邊外端之間的外弧形邊，該軸桿是位在對應於該內、外弧形邊弧

長之四分之三處的位置。

【0018】 該板體更具有位於該軸桿上方的背面，該承載板更包含多個設置於該背面並且樞接於該軸桿的樞接扣環，該背面用以供該頂推斜板頂推。

【0019】 該軸桿凸伸出該承載板相反於該轉盤的一端，各該承料單元更包括一套設於該軸桿並與該承載板相間隔的承托件，該承托件可滾動接觸該導軌。

【0020】 該導軌更包括一呈環形且固定地連接於該烘箱的托盤，及一固定地設置於該托盤並呈環形的緩衝總成，該托盤內側端向外凹陷形成有一上下貫通的開口，該緩衝總成具有一內墊圈，及一環繞於該內墊圈外側的連接墊圈，該內墊圈具有一墊圈本體及該頂推斜板，該墊圈本體頂面用以供該承載板的該第一側邊抵壓以及該軸桿抵壓，該墊圈本體內側端向外凹陷形成有一上下貫通並與該開口相連通的通孔，該通孔與該開口共同界定出該通道，該頂推斜板是由該墊圈本體鄰近頂端處一體地朝該通孔下方傾斜延伸而出，該內墊圈及該連接墊圈是由鐵氟龍所製成，該承托件為一可滾動接觸該連接墊圈的軸承。

【0021】 該緩衝總成更具有環繞於該內墊圈外側並與其相間隔的外墊圈，該連接墊圈設置於該內墊圈與該外墊圈之間，該外墊圈是由鐵氟龍所製成，該軸桿凸伸出該承托件相反於該承載板的一

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

端，該外墊圈頂面用以供該軸桿凸伸出該承托件的一端抵壓。

【0022】 該內墊圈厚度及該外墊圈厚度相同，該連接墊圈厚度分別小於該內墊圈厚度及該外墊圈厚度，該內墊圈、該外墊圈及該連接墊圈共同界定一開口朝上的環形導槽，該承托件容置於該環形導槽內。

【0023】 本發明之功效在於：藉由傳送機構的設計，使得乾燥裝置能連續地對物料進行烘乾乾燥的作業，以提升乾操作業的效率。再者，還能增加物料於腔室內移動的路徑以及滯留於腔室內的時間，使物料能確實地被烘乾。

#### 【圖式簡單說明】

【0024】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是本發明乾燥裝置的一實施例應用於乾燥設備的示意圖，說明進料裝置、熱風裝置，及乾燥裝置之間的連接關係；

圖 2 是該實施例的不完整局部剖視圖，說明烘箱、卸料控制器，及傳送機構之間的連接關係；

圖 3 是該實施例的承料總成的俯視圖，說明轉盤、承料單元，及導軌之間的連接關係；

圖 4 是該實施例的承料總成的不完整立體分解圖，說明轉盤、承

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

料單元，及導軌之間的連接關係；

圖 5 是該實施例的承料總成的不完整局部剖視圖，說明轉盤、承料單元，及導軌之間的連接關係；

圖 6 是圖 3 的局部放大圖；

圖 7 是該實施例的承料總成的不完整局部剖視圖，說明各承載板位在承載角度位置，且板體的第一側邊抵接於內墊圈的墊圈本體上；

圖 8 是該實施例的不完整立體圖，說明每兩個上下相間隔的承料總成中，位在上方承料總成的下料位置對齊於下方承料總成的待料位置；

圖 9 是該實施例的承料總成的不完整俯視圖，說明承載板位在待料位置；

圖 10 是該實施例的承料總成的不完整剖視圖，說明承載板位在待料位置，且板體的承載面承載物料；

圖 11 是該實施例的承料總成的不完整俯視圖，說明承載板沿旋轉方向轉動；

圖 12 是該實施例的承料總成的不完整俯視圖，說明承載板轉動至下料位置；

圖 13 是該實施例的承料總成的不完整剖視圖，說明承載板位在下料位置，且承載板沿向下翻轉方向轉動至翻轉角度位置；

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

圖 14 是類似圖 13 的視圖，說明承載板沿旋轉方向轉動，且頂推斜板碰觸到承載板的板體背面；及

圖 15 是類似圖 14 的視圖，說明頂推斜板持續施加於背面的分力會促使承載板沿向上翻轉方向逐漸地繞橫向軸線旋轉。

### 【實施方式】

【0025】 在本發明被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0026】 參閱圖1，是本發明乾燥裝置的一實施例，其應用於一乾燥設備100中，乾燥設備100主要用以對含水的物料8進行乾燥作業，本實施例的物料8是以污泥為例。乾燥設備100包括一進料裝置10、一熱風裝置20，及一乾燥裝置30。

【0027】 進料裝置10包含一進料輸送機11，及一連接管12。進料輸送機11包括一輸料管111、一入料斗112、一第一螺旋推料器113、一第二螺旋推料器114，及一第三螺旋推料器115。輸料管111具有一下橫管體116、一上橫管體117，及一連接於下橫管體116與上橫管體117之間的立管體118。連接管12上端連接在上橫管體117相反於立管體118的一端，連接管12下端則連接在乾燥裝置30。入料斗112設置於下橫管體116頂側用以供尚未乾燥的物料8傾到於其內，入料斗112用以導引物料8使其向下移動至下橫管體

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

116內。第一螺旋推料器113設置於下橫管體116，用以將下橫管體116內的物料8推移至立管體118內。第二螺旋推料器114設置於立管體118，用以將立管體118內的物料8向上推移至上橫管體117內。第三螺旋推料器115設置於上橫管體117，用以將上橫管體117內的物料8推移至連接管12內，使物料8通過連接管12向下移動至乾燥裝置30內。

【0028】 熱風裝置20包含一熱風機21、一進氣管22，及一出氣管23。進氣管22連接在熱風機21與乾燥裝置30之間，用以將熱風機21所產生的熱風輸送至乾燥裝置30內。出氣管23連接在熱風機21與乾燥裝置30之間，熱風機21透過出氣管23抽取乾燥裝置30內的熱風。

【0029】 參閱圖1及圖2，乾燥裝置30包含一烘箱3、一支撐腳架4、一卸料控制器5，及一傳送機構6。烘箱3包括一呈圓形的底壁31、一呈圓形且間隔位於底壁31上方的頂壁32，及一圍繞壁33。圍繞壁33連接於底壁31外周緣與頂壁32外周緣之間，底壁31、頂壁32及圍繞壁33共同形成一腔室34。支撐腳架4設置於底壁31底面，用以將烘箱3撐立於一地面9並與其保持一段距離。

【0030】 頂壁32形成有一與腔室34相連通的入料口321，連接管12連接於頂壁32並與入料口321相連通，藉此，經由連接管12所排出的物料8會通過入料口321輸送入腔室34內，以使物料8進行

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

乾操作業。底壁31形成有一與腔室34相連通且間隔位於入料口321下方的排料口311。卸料控制器5設置於底壁31底面並與排料口311位置相對應，藉由操控卸料控制器5的開啟或關閉，能控制物料8是否能通過排料口311向下排出至一位於烘箱3下方的收集箱7內。

【0031】 底壁31形成有一與腔室34相連通的進氣口312，熱風裝置20的進氣管22一端連接於底壁31並與進氣口312相連通。藉此，熱風機21所產生的熱風能經由進氣口312輸送至腔室34內，以烘乾腔室34內的物料8。頂壁32形成有一與腔室34相連通的出氣口322，熱風裝置20的出氣管23一端連接於頂壁32並與出氣口322相連通。藉此，熱風機21能透過出氣管23及出氣口322抽取腔室34內的熱風。

【0032】 參閱圖2、圖3及圖4，傳送機構6包括一轉軸61、一驅動馬達62，及多個承料總成63。轉軸61界定一縱向軸線L1，轉軸61穿伸至烘箱3的腔室34內並且可轉動地樞接於頂壁32及底壁31，轉軸61頂端凸伸出頂壁32頂面一段適當距離。驅動馬達62透過一框架620固定地連接於烘箱3的頂壁32，驅動馬達62與轉軸61頂端相連接用以驅動轉軸61繞縱向軸線L1旋轉。

【0033】 該等承料總成63設置於腔室34內且位於入料口321與排料口311之間並沿縱向軸線L1上下相間隔排列。各承料總成63包含一套設並固定於轉軸61並能被其帶動而旋轉的轉盤64，及多

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

個呈環狀排列地連接於轉盤 64 並能被其帶動而旋轉的承料單元 65。各承料單元 65 包括一用以承載物料 8 (如圖 1 所示) 的承載板 650，承載板 650 帶動物料 8 繞縱向軸線 L1 轉動一適當角度後，承載板 650 會繞一橫交於縱向軸線 L1 的橫向軸線 L2 轉動並將物料 8 向下傾倒。藉此，使得物料 8 能由上而下地依序經由各承載總成 63 的承載板 650 帶動而下移，以使物料 8 經由排料口 311 排出。藉由傳送機構 6 的設計，使得乾燥裝置 30 能連續地對物料 8 進行烘乾乾燥的作業，以提升乾燥作業的效率。再者，還能增加物料 8 於腔室 34 內移動的路徑以及滯留於腔室 34 內的時間，使物料 8 能確實地被烘乾。

【0034】 以下將針對乾燥裝置 30 的具體構造及運作方式進行詳細說明：

【0035】 參閱圖 3、圖 4 及圖 5，轉盤 64 包括一呈圓形的盤體 641、一由盤體 641 外周緣朝下延伸的外周壁 642，及一連接於盤體 641 底面且間隔位於外周壁 642 內側的內周壁 643。盤體 641 形成有一供轉軸 61 穿設的穿孔 644，盤體 641 透過如鉸接或螺絲鎖固的方式固定地連接於轉軸 61，藉此，轉軸 61 轉動時能同時帶動轉盤 64 繞縱向軸線 L1 旋轉。外周壁 642 形成有多個呈環狀相間隔排列的外通孔 645，而內周壁 643 形成有多個呈環狀相間隔排列的內通孔 646。內通孔 646 的數量與外通孔 645 數量相同，且該等內通孔 646

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

分別與該等外通孔645位置相對應。

【0036】 各承料單元65更包括一軸桿651，軸桿651穿設於對應的外通孔645及對應的內通孔646並且凸伸出外周壁642。軸桿651界定出橫向軸線L2。在本實施例中，橫向軸線L2實質上與縱向軸線L1垂直。

【0037】 參閱圖2、圖4及圖5，承載板650可轉動地樞接於軸桿651上方，承載板650包含一呈扇形的板體652，及多個樞接扣環653。板體652是由例如鋼材的金屬材質所製成，板體652具有一用以承載物料8(如圖1所示)的承載面654，及一相反於承載面654且位於軸桿651上方的背面655。板體652形成有多個彼此相間隔且貫穿承載面654與背面655的通氣孔656，藉此，經由進氣口312流入腔室34內的熱風能經由通氣孔656向上流動，以對承載面654上的物料8進行烘乾。各樞接扣環653透過如銲接或螺絲鎖固的方式固定地連接於板體652的背面655，各樞接扣環653樞接於軸桿651。藉此，承載板650可透過樞接扣環653繞軸桿651旋轉。

【0038】 參閱圖4、圖6及圖7，承載板650的板體652更具有第一側邊657，及一相反於第一側邊657的第二側邊658。軸桿651位於第一側邊657與第二側邊658之間且鄰近於第二側邊658，板體652的重心位於第一側邊657與軸桿651之間。在各個承料總成63(如圖3所示)中，每兩個相鄰承載板650的其中一承載板650之板

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

體 652 鄰近於第二側邊 658 的部位疊置於另一個承載板 650 之板體 652 鄰近於第一側邊 657 的部位上方。藉此，使得各個承料單元 65 的該等承載板 650 的板體 652 靠近邊緣的部位彼此相互堆疊在一起。

**【0039】** 具體而言，承載板 650 的板體 652 更具有一連接於第一側邊 657 內端與第二側邊 658 內端之間的內弧形邊 659，及一連接於第一側邊 657 外端與第二側邊 658 外端之間的外弧形邊 660。其中，軸桿 651 是位在對應於內、外弧形邊 659、660 弧長之四分之三處的位置。藉由軸桿 651 位在對應於內、外弧形邊 659、660 弧長之四分之三處的位置，能防止其中一承載板 650 的第一側邊 657 與另一承載板 650 下方的軸桿 651 產生干涉的情形。

**【0040】** 參閱圖 4、圖 5 及圖 6，各承料單元 65 的軸桿 651 凸伸出板體 652 的外弧形邊 660。各承料單元 65 更包括一套設於軸桿 651 的承托件 661，承托件 661 間隔位於外弧形邊 660 外側，且該軸桿 651 凸伸出承托件 661 相反於外弧形邊 660 的一端。本實施例的承托件 661 為一軸承。藉由兩個 C 形扣環 662 卡接於軸桿 651 上並且分別擋止於承托件 661 相反側，能防止承托件 661 沿橫向軸線 L2 相對於軸桿 651 滑動。

**【0041】** 參閱圖 3、圖 4、圖 5 及圖 6，各承料總成 63 更包含一導軌 67，導軌 67 固定地結合於烘箱 3 的圍繞壁 33 (如圖 2 所示) 內壁面

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

且間隔環繞於轉盤64外周圍。各承料單元65的承載板65的板體652以及承托件661跨接於導軌67，承載板65的板體652可受導軌67導引而繞橫向軸線L2在一承載物料8的承載角度位置(如圖7所示)，及一將物料8向下傾倒的翻轉角度位置(如圖13所示)之間轉動。

**【0042】** 導軌67包括一呈環形的托盤671，及一設置於托盤671上並呈環形的緩衝總成672。托盤671透過例如螺栓鎖固方式固定地連接於圍繞壁33內壁面。托盤671具有一托盤部673，托盤部673內側端向外凹陷形成有一上下貫通的開口674。緩衝總成672具有一內墊圈675、一環繞於內墊圈675外側並與其相間隔的外墊圈676，及一設置於內墊圈675與外墊圈676之間的連接墊圈677。內墊圈675、外墊圈676及連接墊圈677是由摩擦系數低的材質所製成，在本實施例中，前述三者是由例如鐵氟龍所製成。內墊圈675及外墊圈676分別透過例如螺栓鎖固方式固定地連接於托盤671的托盤部673上，而連接墊圈677則被內墊圈675及外墊圈676所夾持。

**【0043】** 內墊圈675厚度及外墊圈676厚度相同，而連接墊圈677厚度分別小於內墊圈675厚度及外墊圈676厚度。內墊圈675、外墊圈676及連接墊圈677共同界定一開口朝上的環形導槽678。各承料單元65的承托件661容置於環形導槽678內，承托件661可滾動地接觸於連接墊圈677。藉由導軌67承托各承料單元65的承托件

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

661，以及承托件661承托軸桿651的方式，能防止軸桿651凸伸出外弧形邊660的一端懸空，使轉盤64與導軌67能共同分攤承載有物料8的承載板650施加於軸桿651的下壓力。藉此，以避免軸桿651長時間受到前述下壓力作用下產生彎折甚至是斷裂的情形。

【0044】 參閱圖4、圖6及圖7，內墊圈675具有一墊圈本體679，墊圈本體679頂面用以供各承載板650的板體652的第一側邊657抵壓以及軸桿651抵壓。由於軸桿651鄰近於板體652的第二側邊658，且板體652的重心位在第一側邊657與軸桿651之間，因此，板體652會相對於軸桿651傾斜，使第一側邊657鄰近於外弧形邊660的一部分抵壓於墊圈本體679頂面。藉由內墊圈675的墊圈本體679擋止第一側邊657，使得各承載板650能穩固地定位在承載角度位置。外墊圈676頂面用以供軸桿651凸伸出承托件661的一端抵壓。

【0045】 墊圈本體679內側端向外凹陷形成有一上下貫通的通孔680，通孔680與開口674位置相對應且兩者相互連通。通孔680與開口674共同界定出一用以供對應的承載板650的板體652翻轉的通道681。當各承料單元65的承載板650轉動至對齊於通道681的位置時，承載板650的板體652由承載角度位置轉動至翻轉角度位置。內墊圈675更具有一頂推斜板682，頂推斜板682是由墊圈本體649的一面向通孔680的短邊683鄰近頂端處一體地朝通孔680

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

下方傾斜延伸而出，頂推斜板682用以頂推位於翻轉角度位置的承載板650的背面655以使其回復至承載角度位置。

**【0046】** 參閱圖8，各承料單元65的承載板650可繞縱向軸線L1在一待料位置P1，及一緊鄰於待料位置P1一側的下料位置P2之間旋轉。各承料單元65的承載板650是由待料位置P1沿一旋轉方向R1轉動一適當角度至下料位置P2，而後再轉動並回復至待料位置P1。在本實施例中，該適當角度是一個介在大於270度並小於360度之間的角度。當對應的承料單元65的承載板650轉動至下料位置P2時，承載板650對齊於通道681並通過通道681由承載角度位置轉動至翻轉角度位置。當對應的承料單元65的承載板650由下料位置P2轉動至待料位置P1時，承載板650藉由頂推斜板682的頂推而由翻轉角度位置轉動至承載角度位置。

**【0047】** 每兩個上下相間隔的承料總成63中，位在上方承料總成63的通道681對齊於位在下方承料總成63的一緊鄰於頂推斜板682一側的承載板650，也就是說，位在上方承料總成63的下料位置P2對齊於下方承料總成63的待料位置P1。此外，在各個承料總成63中，只有位在下料位置P2的承載板650是在翻轉角度位置，而其餘的承載板650則透過墊圈本體679的擋止而定位在承載角度位置。另一方面，位在最上方並鄰近於頂壁32的承料總成63中，其位在待料位置P1的承載板650對齊於頂壁32的入料口321下方。

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

【0048】 參閱圖 1 及圖 8，乾燥設備 100 運作時，進料裝置 10 會持續地輸送物料 8 使其通過入料口 321 移動至腔室 34 內。熱風裝置 20 的進氣管 22 會持續地輸送熱風至腔室 34 內，並透過出氣管 23 持續地抽取腔室 34 內的熱風，使熱風由下而上地在腔室 34 內流動。同時，傳送機構 6 的驅動馬達 62 會驅動轉軸 61 旋轉，使轉軸 61 持續地帶動各承料總成 63 的轉盤 64 及該等承料單元 65 沿旋轉方向 R1 繞縱向軸線 L1 旋轉。

【0049】 為了方便說明，以下僅針對腔室 34 內最上層承料總成 63 的一個承料單元 65 的運作方式進行描述：

【0050】 參閱圖 8、圖 9 及 10，最上層之承料總成 63 中位在待料位置 P1 的承載板 650 會承接由入料口 321 所輸入的物料 8，物料 8 施加於板體 652 上的下壓力會迫使軸桿 651 及板體 652 的第一側邊 657 緊密地抵壓於墊圈本體 679 頂面、並迫使承托件 661 緊密地抵壓於連接墊圈 677 頂面，以及迫使軸桿 651 凸伸出承托件 661 的一端緊密地抵壓於外墊圈 676 頂面。由於內墊圈 675 及外墊圈 676 分別由鐵氟龍所製成，因此，能有效地減少軸桿 651 與前述兩元件之間的摩擦力，並能減少板體 652 與內墊圈 675 之間的摩擦力。再者，由於連接墊圈 677 是由鐵氟龍所製成，且承托件 661 是一可滾動地接觸於連接墊圈 677 的軸承，因此，能有效地減少兩者之間的摩擦力。藉此，使得轉軸 61 轉動過程中能順暢地同時帶動各承料單元 65 旋

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

轉。

【0051】 前述位在待料位置P1的承載板650承接物料8後會沿旋轉方向R1旋轉以移離待料位置P1，而原先位在下料位置P2的承載板650隨即轉動至待料位置P1以接續承接物料8。

【0052】 參閱圖11、圖12及圖13，前述位在待料位置P1的承載板650沿旋轉方向R1旋轉適當角度至下料位置P2時，最上層承料總成63的承載板650即完成帶動物料8旋轉一圈的旋轉運動。承載板650帶動物料8旋轉一圈的過程中，腔室34內的熱風會持續地烘乾承載板650上物料8。當承載板650位在下料位置P2時，板體652的第一側邊657與墊圈本體679頂面分離，此時，物料8施加於板體652上的下壓力會迫使承載板650沿一向下翻轉方向R2繞軸桿651所界定的橫向軸線L2旋轉，承載板650翻轉過程中物料8會逐漸地沿著承載面654往下滑動。當承載板650旋轉至翻轉角度位置時，物料8移離承載面654並且向下掉落至下一層承料總成63之位於待料位置P1的承載板650上，使得該承載板650能帶動物料8進行下一次的旋轉運動。

【0053】 需說明的是，最上層承料總成63的承載板650將物料8向下傾到至下一層承料總成63的承載板650的過程中，物料8會先移離上層承載板8而後再掉落至下一層承載板650上，在此過程中會增加熱風與物料8的接觸面積，使物料8能均勻地被烘乾進而提升

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

乾燥的效果。

【0054】 參閱圖 14 及圖 15，位在翻轉角度位置的承載板 650 會持續地沿旋轉方向 R1 旋轉，當板體 652 的背面 655 觸碰到頂推斜板 682 時會受其阻擋，頂推斜板 682 持續施加於背面 655 的一朝上的分力會促使承載板 650 沿一向上翻轉方向 R3 逐漸地繞橫向軸線 L2 旋轉，以將板體 652 的第一側邊 657 逐漸往上抬升。當板體 652 的第一側邊 657 移動到抵接於墊圈本體 679 頂面的位置時，承載板 650 即回復至如圖 10 所示的承載角度位置並且同時回復至如圖 9 所示的待料位置，使得承載板 650 能接續承接下一批的物料 8。

【0055】 參閱圖 1、圖 2 及圖 3，腔室 34 內其餘各層承料總成 63 的承料單元 65 的運作方式皆與前述最上層承料總成 63 的承料單元 65 的運作方式相同，因此，在此不重複贅述。當最下層承料總成 63 的承載板 650 將物料 8 向下傾倒後，藉由操控卸料控制器 5 開啟，便能控制物料 8 使其通過排料口 311 向下排出至收集箱 7 內。乾燥後之物料 8 的重量能減輕，且體積能縮小，藉此，能降低後續清運處理的成本。

【0056】 綜上所述，本實施例的乾燥裝置 30，藉由各層承料總成 63 的各個承載板 650 能單獨地進行帶動物料 8 旋轉一圈的旋轉運動，以及將物料 8 向下傾倒的動作，使得進料裝置 10 能持續地輸送物料 8 至腔室 34 內，而乾燥裝置 30 能連續地對物料 8 進行烘乾乾燥

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

的作業。藉此，可提升乾操作業的效率。再者，還能增加物料 8 於腔室 34 內移動的路徑以及滯留於腔室 34 內的時間，使物料 8 能確實地被烘乾，故確實能達成本發明之目的。

**【0057】** 惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

**【符號說明】**

**【0058】**

- 100 …… 乾燥設備
- 10 …… 進料裝置
- 11 …… 進料輸送機
- 111 …… 輸料管
- 112 …… 入料斗
- 113 …… 第一螺旋推料器
- 114 …… 第二螺旋推料器
- 115 …… 第三螺旋推料器
- 116 …… 下橫管體
- 117 …… 上橫管體
- 118 …… 立管體
- 12 …… 連接管

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

- 20……熱風裝置
- 21……熱風機
- 22……進氣管
- 23……出氣管
- 30……乾燥裝置
- 3……烘箱
- 31……底壁
- 311……排料口
- 312……進氣口
- 32……頂壁
- 321……入料口
- 322……出氣口
- 33……圍繞壁
- 34……腔室
- 4……支撐腳架
- 5……卸料控制器
- 6……傳送機構
- 61……轉軸
- 62……驅動馬達
- 620……框架
- 63……承料總成
- 64……轉盤
- 641……盤體
- 642……外周壁

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

- 643 …… 內周壁
- 644 …… 穿孔
- 645 …… 外通孔
- 646 …… 內通孔
- 65 …… 承料單元
- 650 …… 承載板
- 651 …… 軸桿
- 652 …… 板體
- 653 …… 樞接扣環
- 654 …… 承載面
- 655 …… 背面
- 656 …… 通氣孔
- 657 …… 第一側邊
- 658 …… 第二側邊
- 659 …… 內弧形邊
- 660 …… 外弧形邊
- 661 …… 承托件
- 662 …… C 形扣環
- 67 …… 導軌
- 671 …… 托盤
- 672 …… 緩衝總成
- 673 …… 托盤部
- 674 …… 開口
- 675 …… 內墊圈

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

- 676 …… 外墊圈
- 677 …… 連接墊圈
- 678 …… 環形導槽
- 679 …… 墊圈本體
- 680 …… 通孔
- 681 …… 通道
- 682 …… 頂推斜板
- 683 …… 短邊
- 7 …… 收集箱
- 8 …… 物料
- 9 …… 地面
- L1 …… 縱向軸線
- L2 …… 橫向軸線
- P1 …… 待料位置
- P2 …… 下料位置
- R1 …… 旋轉方向
- R2 …… 向下翻轉方向
- R3 …… 向上翻轉方向

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 乾燥裝置**公告本****【中文】**

一種乾燥裝置，適於乾燥含水物料，該乾燥裝置包含一烘箱，及一傳送機構。烘箱形成有一腔室、一入料口、一排料口、一進氣口，及一出氣口。傳送機構包括一轉軸、一驅動馬達，及一承料總成。轉軸界定一縱向軸線。驅動馬達與轉軸一端相連接用以驅動轉軸旋轉。承料總成設置於腔室內且位於入料口與排料口之間，承料總成包含一套固於轉軸的轉盤，及多個承料單元。各承料單元包括一用以承載物料的承載板，承載板帶動物料繞縱向軸線轉動一適當角度後，承載板會繞一橫交於縱向軸線的橫向軸線轉動並將物料向下傾倒，以使物料經由排料口排出。

**【指定代表圖】**：圖(2)。**【代表圖之符號簡單說明】**

30 …… 乾燥裝置

3 …… 烘箱

31 …… 底壁

311 …… 排料口

312 …… 進氣口

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種乾燥裝置，適於乾燥含水物料，該乾燥裝置包含：

一烘箱，形成有一腔室、一與該腔室相連通的人料口、一與該腔室相連通且間隔位於該入料口下方的排料口、一與該腔室相連通的進氣口，及一與該腔室相連通的出氣口，該物料可經由該入料口輸入該腔室內並經由該排料口排出，該進氣口用以導引熱風流入該腔室內以烘乾該物料，該出氣口用以將該熱風排出；

一傳送機構，包括：

一轉軸，界定一縱向軸線，該轉軸可轉動地樞接於該烘箱並且穿伸至該腔室內；

一驅動馬達，與該轉軸一端相連接用以驅動該轉軸旋轉；及

多個承料總成，設置於該腔室內且位於該入料口與該排料口之間並沿該縱向軸線上下相間隔排列，各該承料總成包含一套固於該轉軸並能被其帶動而旋轉的轉盤，及多個呈環狀排列地連接於該轉盤並能被其帶動而旋轉的承料單元，各該承料單元包括一用以承載該物料的承載板，該承載板帶動該物料繞該縱向軸線轉動一適當角度後，該承載板會繞一橫交於該縱向軸線的橫向軸線轉動並將該物料向下傾倒，該物料能上而下地依序經由各該承載總成的該承載板帶動而下移並且經由該排料口排出；

各該承料單元包括一連接於該轉盤並且界定出

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

該橫向軸線的軸桿，該橫向軸線實質上與該縱向軸線垂直，各該承料總成更包含一固定地結合於該烘箱並且間隔環繞於該轉盤外周圍的導軌，該承載板可轉動地樞接於該軸桿並跨接於該導軌，該承載板可受該導軌導引而繞該橫向軸線在一承載該物料的承載角度位置，及一將該物料向下傾倒的翻轉角度位置之間轉動，該承載板形成有多個用以供該熱風流通的通氣孔，該導軌呈環形並形成有一通道，當該承載板對齊於該通道時會通過該通道轉動至該翻轉角度位置。

**【第2項】** 如請求項1所述的乾燥裝置，其中，各該承料單元的該承載板可繞該縱向軸線在一待料位置，及一下料位置之間旋轉，各該承料單元的該承載板是由該待料位置沿一旋轉方向轉動該適當角度至該下料位置，而後再轉動並回復至該待料位置，當對應的該承料單元的該承載板轉動至該下料位置時，該承載板由該承載角度位置轉動至該翻轉角度位置，當對應的該承料單元的該承載板由該下料位置轉動至該待料位置時，該承載板由該翻轉角度位置轉動至該承載角度位置，每兩個上下相間隔的承料總成中位在上方承料總成的該下料位置對齊於位在下方承料總成的該待料位置。

**【第3項】** 如請求項2所述的乾燥裝置，其中，該下料位置緊鄰於該待料位置一側。

**【第4項】** 如請求項3所述的乾燥裝置，其中，當對應的該承載板轉動至該下料位置時，該承載板對齊於該通道並通過該通道

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

轉動至該翻轉角度位置。

【第5項】如請求項4所述的乾燥裝置，其中，該導軌包括一位於該通道內並呈傾斜狀的頂推斜板，該頂推斜板用以頂推位於該翻轉角度位置的該承載板以使其回復至該承載角度位置。

【第6項】如請求項5所述的乾燥裝置，其中，該承載板呈扇形並樞接於該軸桿上方，該承載板包含一第一側邊，及一相反於該第一側邊的第二側邊，該第一側邊用以抵壓於該導軌，該軸桿位於該第一側邊與該第二側邊之間且鄰近於該第二側邊，該承載板的重心位於該第一側邊與該軸桿之間。

【第7項】如請求項6所述的乾燥裝置，其中，每兩個相鄰承載板的其中一承載板鄰近於該第二側邊的部位疊置於另一個承載板鄰近於該第一側邊的部位上方。

【第8項】如請求項7所述的乾燥裝置，其中，該承載板更包含一呈扇形的板體，該板體具有該等通氣孔、該第一側邊、該第二側邊、一連接於該第一側邊內端與該第二側邊內端之間的內弧形邊，及一連接於該第一側邊外端與該第二側邊外端之間的外弧形邊，該軸桿是位在對應於該內、外弧形邊弧長之四分之三處的位置。

【第9項】如請求項8所述的乾燥裝置，其中，該板體更具有位於該軸桿上方的背面，該承載板更包含多個設置於該背面並且樞接於該軸桿的樞接扣環，該背面用以供該頂推斜板頂推。

【第10項】如請求項6至9其中任一項所述的乾燥裝置，其中，該軸桿

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

凸伸出該承載板相反於該轉盤的一端，各該承料單元更包括一套設於該軸桿並與該承載板相間隔的承托件，該承托件可滾動接觸該導軌。

**【第11項】**如請求項10所述的乾燥裝置，其中，該導軌更包括一呈環形且固定地連接於該烘箱的托盤，及一固定地設置於該托盤並呈環形的緩衝總成，該托盤內側端向外凹陷形成有一上下貫通的開口，該緩衝總成具有一內墊圈，及一環繞於該內墊圈外側的連接墊圈，該內墊圈具有一墊圈本體及該頂推斜板，該墊圈本體頂面用以供該承載板的該第一側邊抵壓以及該軸桿抵壓，該墊圈本體內側端向外凹陷形成有一上下貫通並與該開口相連通的通孔，該通孔與該開口共同界定出該通道，該頂推斜板是由該墊圈本體鄰近頂端處一體地朝該通孔下方傾斜延伸而出，該內墊圈及該連接墊圈是由鐵氟龍所製成，該承托件為一可滾動接觸該連接墊圈的軸承。

**【第12項】**如請求項11所述的乾燥裝置，其中，該緩衝總成更具有一環繞於該內墊圈外側並與其相間隔的外墊圈，該連接墊圈設置於該內墊圈與該外墊圈之間，該外墊圈是由鐵氟龍所製成，該軸桿凸伸出該承托件相反於該承載板的一端，該外墊圈頂面用以供該軸桿凸伸出該承托件的一端抵壓。

**【第13項】**如請求項12所述的乾燥裝置，其中，該內墊圈厚度及該外墊圈厚度相同，該連接墊圈厚度分別小於該內墊圈厚度及該外墊圈厚度，該內墊圈、該外墊圈及該連接墊圈共同界定一開口朝上的環形導槽，該承托件容置於該環形導槽

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

內。

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 乾燥裝置**公告本****【中文】**

一種乾燥裝置，適於乾燥含水物料，該乾燥裝置包含一烘箱，及一傳送機構。烘箱形成有一腔室、一入料口、一排料口、一進氣口，及一出氣口。傳送機構包括一轉軸、一驅動馬達，及一承料總成。轉軸界定一縱向軸線。驅動馬達與轉軸一端相連接用以驅動轉軸旋轉。承料總成設置於腔室內且位於入料口與排料口之間，承料總成包含一套固於轉軸的轉盤，及多個承料單元。各承料單元包括一用以承載物料的承載板，承載板帶動物料繞縱向軸線轉動一適當角度後，承載板會繞一橫交於縱向軸線的橫向軸線轉動並將物料向下傾倒，以使物料經由排料口排出。

**【指定代表圖】**：圖(2)。**【代表圖之符號簡單說明】**

30 …… 乾燥裝置

3 …… 烘箱

31 …… 底壁

311 …… 排料口

312 …… 進氣口

第 105139042 號申請案替換頁 (106.10. 修正)

- 32 …… 頂壁
- 321 …… 入料口
- 322 …… 出氣口
- 33 …… 圍繞壁
- 34 …… 腔室
- 5 …… 卸料控制器
- 6 …… 傳送機構
- 61 …… 轉軸
- 62 …… 驅動馬達
- 620 …… 框架
- 63 …… 承料總成
- 64 …… 轉盤
- 65 …… 承料單元
- L1 …… 縱向軸線