

快速堆肥化裝置

羅秋雄、莊浚釗、鄭隨和

一、前言

農畜產廢棄物、廚餘果菜及食品業廢棄物中含有豐富的有機物質，如不妥善處理極易腐化、產生惡臭，且為傳染病菌滋生的溫床，因此，世界各國環保機關皆重視此類有機質廢棄物之處理。過去廚餘與果菜市場廢棄物多混入一般垃圾之中，送入掩埋場處理，但近年來，舊有掩埋場容量已趨飽和，而新掩埋場開發由於土地取得不易，許多地方已轉送焚化廠中銷毀；然而，此類廢棄物體積龐大、含水率高、發熱量低，以焚化方式處理必須消耗大量能源，甚不經濟，因此，日本、歐美等先進國家皆推動以堆肥或生物處理方式處理。目前一般學校、社區、家庭所用之圓型加蓋小型環保桶，不具通氣設計，廚餘等廢棄物在桶中只能進行嫌氣性發酵，堆肥體不但無法升溫至 60℃ 以上，且會滋生蚊蠅並產生臭味，嚴重影響生活環境品質。本場研發之快速堆肥化裝置具快速化、便利化及環保化特性，可提供農戶、學校教育團體、社區、家庭及市民農園落葉、廚餘、雜草等有機廢棄物製作堆肥之用。

二、核心技術說明

本裝置係採用好氣發酵及保溫原理設計，其架構包括容置桶、隔絕網架、通氣裝置及進氣設備四大部分，可確保堆肥化過程進行好氣發酵，好氣微生物分解有機物質產生熱量，藉雙層保溫裝置使堆肥體熱量累積，溫度高達 60-70℃ 日數維持長達 5 天以上，可將病原菌、蟲卵及雜草種子等殺滅，且不會產生臭味，堆積發酵時間僅需 25-30 天即可完成，並可同時進行堆肥廢液氧化發酵，作為有機液體肥料之用。堆積發酵完成之堆肥添加 50% 土壤(體積比)，播種小白菜及蕓菜種子不影響其發芽率。本裝置技術移轉廠商經產製及組裝後，即可商品化販售，未來商品化後，其售價估計約新台幣 2,000-2,500 元/組(106 公升)。

三、市場發展潛力

- 可能應用市場：農戶、學校教育團體、社區、家庭及市民農園等落葉、廚餘、雜草等有機廢棄物製作堆肥。

- 機會：目前一般學校、社區、家庭所用之圓型加蓋小型環保桶，不具通氣設計，廚餘等廢棄物在桶中只能進行嫌氣性發酵，堆肥體不但無法升溫至 60℃ 以上，且會滋生蚊蠅並產生臭味，嚴重影響生活環境品質。本裝置可確保堆肥化過程進行好氣發酵，堆肥體溫度高達 60-70℃ 日數維持長達 5 天以上，可將病原菌、蟲卵及雜草種子等殺滅，且不會產生臭味，堆積發酵時間僅需 25-30 天即可完成，並可同時進行堆肥廢液氧化發酵，作為有機液體肥料之用。

四、市場區隔性

- 與既有技術之差異性與特色：本裝置與目前市售之類似商品比較，本裝置具好氣高溫發酵，不會產生臭味，完成堆積發酵時間僅需 25-30 天，並可同時製作有機液體肥料，未來商品化預估售價約新台幣 2,000-2,500 元/組(106 公升)，具市場競爭力。
- 智財權佈局：本「快速堆肥化裝置」於民國 97 年 1 月 21 日取得中華民國新型第 M326015 號專利，專利權期間至民國 106 年 8 月 30 日止。並經農委會智審會通過，以非專屬授權方式辦理授權，期限為 5 年，授權金為新台幣 12 萬元，衍生利益金為產品銷售額之 3%。

五、預期效益

- 成果商品化市場性：本裝置具快速化、便利化及環保化特性，可提供農戶、學校教育團體、社區、家庭及市民農園落葉、廚餘、雜草等有機廢棄物製作堆肥之用。與目前市售之類似商品比較，本裝置具好氣高溫發酵，不會產生臭味，完成堆積發酵時間僅需 25-30 天，並可同時製作有機液體肥料，未來商品化預估售價約新台幣 2,000-2,500 元/組(106 公升)，具市場競爭力。
- 邀請廠商後續商品化事項：本場將持續協助技術移轉廠商辦理示範推廣及產品說明會，並提供必要之技術支援。
- 邀請合作開發事項：無。

六、後續聯絡方式

- 本場窗口或研究同仁：
聯絡人：羅秋雄 03-4768216 分機 300
莊浚釗 03-4768216 分機 330

快速堆肥化裝置

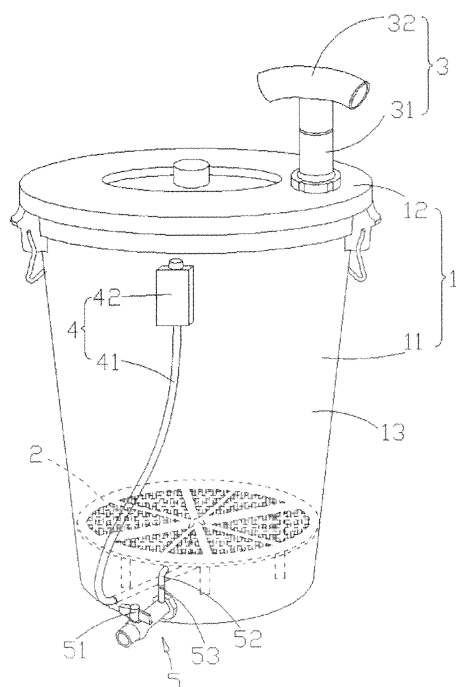


圖 1. 快速堆肥化裝置之結構立體圖

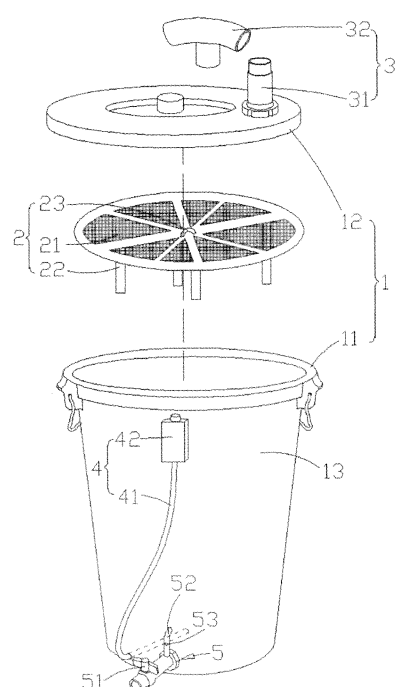


圖 2. 快速堆肥化裝置之結構分解圖

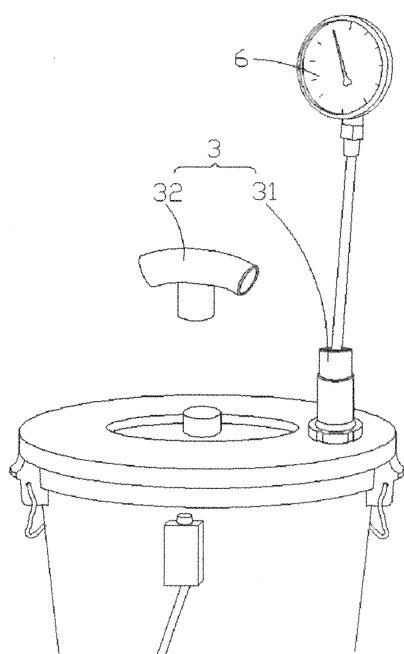


圖 3. 快速堆肥化裝置之溫度量測示意圖

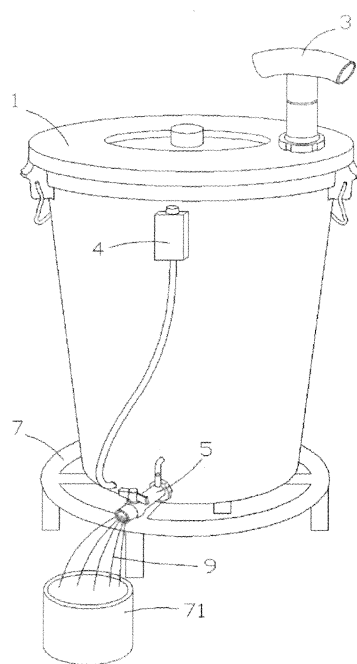


圖 4. 快速堆肥化裝置之廢液排放示意圖