



# 中華民國專利證書

發明第 I733810 號

發明名稱：吸附咖啡因之材料、吸附咖啡因之系統、去咖啡因之系統及自溶液中去除咖啡因之相關方法

專利權人：美商迪卡提諾股份有限公司

發明人：劉昱良、威利特 馬修、高俊嘉、卡哈利 穆罕默德

專利權期間：自2021年7月21日至2037年5月18日止

上開發明業經專利權人依專利法之規定取得專利權

經濟部智慧財產局局長

洪淑敏

中華民國



110 年 7 月 21 日



【11】證書號數：I733810

【45】公告日：中華民國 110(2021)年 07月 21日

【51】Int. Cl.： A23F3/36 (2006.01) A23F5/20 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：吸附咖啡因之材料、吸附咖啡因之系統、去咖啡因之系統及自溶液中去除咖啡因之相關方法

【21】申請案號：106116713

【22】申請日：中華民國 106(2017)年 05月 19日

【11】公開編號：201740814

【43】公開日期：中華民國 106(2017)年 12月 01日

【30】優先權：2016/05/19

美國

62/339,073

【72】發明人：劉昱良(TW) LIU, YU-LIANG；威利特 馬修(US) WILLET, MATTHEW；高俊嘉(TW) KAO, CHUN-CHIA；卡哈利 穆罕默德(MY) KHALI, MUHAMAD

【71】申請人：美商迪卡提諾股份有限公司 DECAFINO, INC.  
美國

【74】代理人：劉法正；尹重君

【56】參考文獻：

US 4481223

US 5603830

ZARZAR, A ET AL., "Insights into the Eco-Friendly Adsorption of Caffeine from Contaminated Solutions by Using Hydrogel Beads", ENVIRONMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY, vol. 2, no. 4, 2015, pages 1-5.

審查人員：林秀芸

【57】申請專利範圍

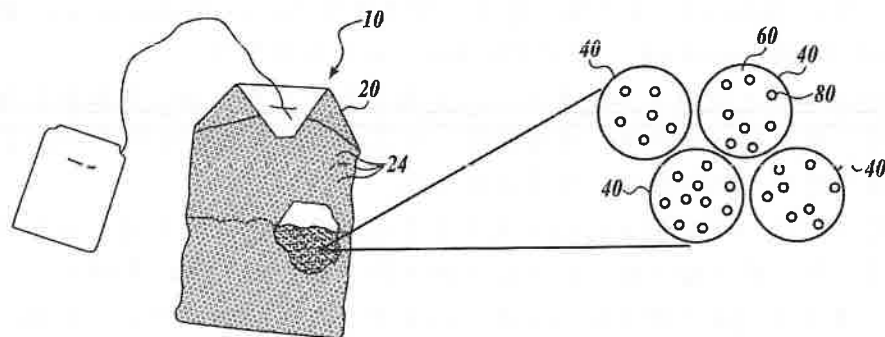
1. 一種自一溶液中去除咖啡因之方法，其包含：使該溶液與一吸附咖啡因之材料接觸，該吸附咖啡因之材料包含：一經交聯聚合物，其中該經交聯聚合物包含藻酸鹽及一交聯子，其中該交聯子為一多價離子，且其中該經交聯聚合物為一經交聯水凝膠；以及與該經交聯聚合物締合的一咖啡因吸附劑，在足以吸附咖啡因的時間及條件下，藉此自該溶液去除咖啡因。
2. 如請求項 1 之方法，其中該溶液為一飲料。
3. 如請求項 2 之方法，其中該飲料係選自於咖啡、紅茶、綠茶、烏龍茶、白茶(white tea)、普洱茶、黑茶(dark tea)、草藥茶、花茶、印度奶茶(chai)、抹茶(macha)、能量飲料、含酒精飲料(alcohol-based drink)、馬黛茶(mate)、蘇打以及可可。
4. 一種吸附咖啡因之材料，其包含：一經交聯聚合物，其中該經交聯聚合物包含藻酸鹽及一交聯子，其中該交聯子為一多價離子，且其中該經交聯聚合物為一經交聯水凝膠；以及與該經交聯聚合物締合的一咖啡因吸附劑。
5. 如請求項 4 之吸附咖啡因之材料，其中該多價離子為選自於下列之一多價離子之一多價金屬離子：鈣、鎂、錳、鐵、銅、鈷、鎳、鋅、鋇、硒、鉻以及鉬。
6. 如請求項 4 之吸附咖啡因之材料，其中該交聯子：聚合物之重量：重量比係大於 1：100。
7. 如請求項 4 至 6 中任一項之吸附咖啡因之材料，其中該吸附咖啡因之材料具有介於大約 100nm 和大約 10mm 之間的最小直徑。

(2)

8. 如請求項 4 至 6 中任一項之吸附咖啡因之材料，其中該吸附咖啡因之材料係呈選自於一珠粒、一細繩、一卵圓及一盤子的形狀。
9. 如請求項 4 至 6 中任一項之吸附咖啡因之材料，其中該咖啡因吸附劑為一黏土顆粒。
10. 如請求項 9 之吸附咖啡因之材料，其中該黏土顆粒包含選自於下列之一材料：合成鋰皂石(laponite)、蒙脫石、鋁膨潤石(beingelinite)、鐵膨潤石(nontronite)、鋰膨潤石(hectorite)、皂石、鋅膨潤石(sauconite)、海泡石及其等之組合。
11. 如請求項 4 至 6 中任一項之吸附咖啡因之材料，其中該咖啡因吸附劑為活性碳，以及其中該活性碳係裝載一糖及一酸。
12. 如請求項 4 至 6 中任一項之吸附咖啡因之材料，其中該經交聯聚合物比咖啡因吸附劑之比率係介於大約 50:1 和大約 1:50 之間。
13. 如請求項 4 至 6 中任一項之吸附咖啡因之材料，其中該吸附咖啡因之材料於等於或低於 150°C 的溫度下為熱穩定的。
14. 如請求項 4 至 6 中任一項之吸附咖啡因之材料，其中該吸附咖啡因之材料於介於大約 pH 2 和大約 pH 10 之間為 pH 穩定的。
15. 一種吸附咖啡因之系統，其包含：如請求項 4 之吸附咖啡因之材料；及一多孔容器；其中，該吸附咖啡因之材料係設置在該多孔容器內。
16. 如請求項 15 之吸附咖啡因之系統，其中該多孔容器係選自於一紙袋、一布袋、一絲袋、一塑膠袋、一金屬濾茶球、一織布袋以及一不織布袋。
17. 一種去咖啡因之系統，其包含：如請求項 4 之吸附咖啡因之材料；及一含咖啡因之固體。
18. 如請求項 17 之去咖啡因之系統，其中該含咖啡因之固體係選自於咖啡渣、咖啡晶體、咖啡粉、茶葉及茶粉。

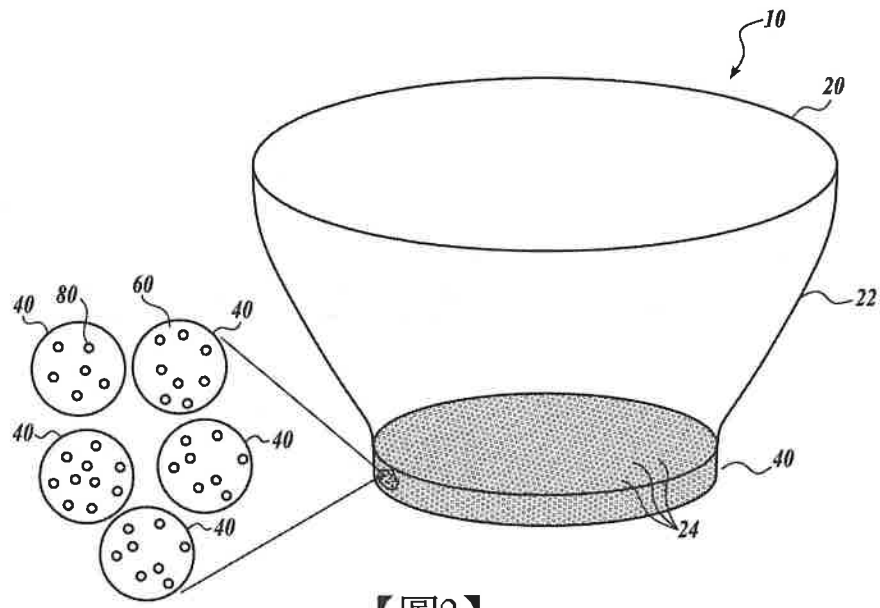
#### 圖式簡單說明

當結合附圖時，本發明之前述態樣及許多伴隨的優勢參考以下詳細說明，其等將變得更容易理解，其中：圖 1 為依據本揭露內容的態樣之一種吸附咖啡因之系統的代表性具體例之透視圖；圖 2 為依據本揭露內容的態樣之一種吸附咖啡因之系統的代表性具體例之透視圖；圖 3 為依據本揭露內容的態樣之一種吸附咖啡因之材料的代表性具體例之側視圖；圖 4 為依據本揭露內容的態樣之一種吸附咖啡因之材料的代表性具體例之側視圖；圖 5 為可用於製造依據本揭露內容的態樣之吸附咖啡因之材料的代表性具體例的一種系統之部分橫截面側視圖；以及圖 6 為可用於製造依據本揭露內容的態樣之吸附咖啡因之材料的代表性具體例的一種系統之部分橫截面側視圖。

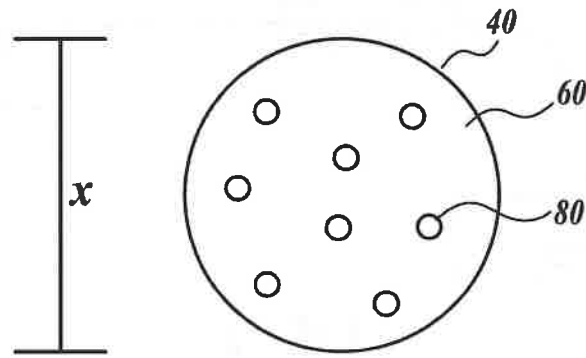


【圖1】

(3)

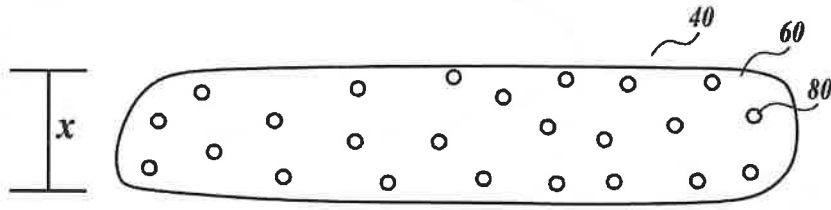


【圖2】

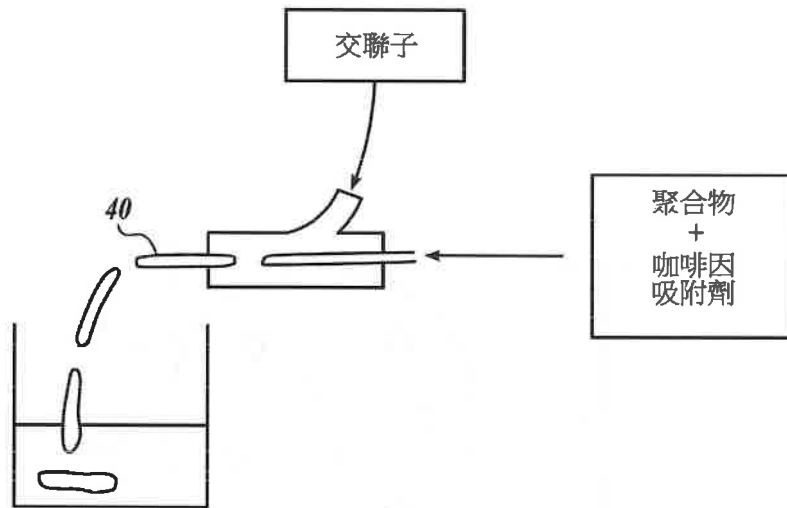


【圖3】

(4)

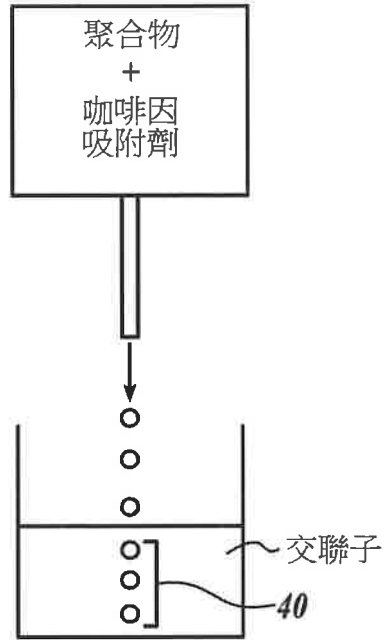


【圖4】



【圖5】

(5)



【圖6】