



【新型摘要】

【中文新型名稱】 具有石墨烯之鍋具結構

【中文】本新型提供一種具有石墨烯之鍋具結構，其係一第一金屬層疊合一第一石墨烯散熱膏層，該第一石墨烯散熱膏層疊合一第二金屬層，藉由該些層由上而下疊合成一鍋體，並利用該第一金屬層與該第二金屬層之間的該第一石墨烯散熱膏層之材料特性快速將熱源之熱量傳導至整個該鍋體，提升該鍋體導熱之效率，並利用該第一石墨烯散熱膏層減少該鍋體之重量，減少使用者於使用時之負擔，於本新型中，更於該第一石墨烯散熱膏層與該第二金屬層之間設置一第三金屬層及一第二石墨烯散熱膏層。

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 具有石墨烯之鍋具結構
- 10 鍋體
- 12 第一金屬層
- 13 第一石墨烯散熱膏層
- 14 第三金屬層
- 15 第二石墨烯散熱膏層
- 16 第二金屬層

【新型說明書】

【中文新型名稱】 具有石墨烯之鍋具結構

【技術領域】

【0001】 本新型是關於一種具有石墨烯之鍋具結構，尤其係含石墨烯散熱膏層，以提升導熱效率之鍋具結構。

【先前技術】

【0002】 習知的平底鍋、炒菜鍋或電鍋的鍋體大多數為單層的鍋壁結構，其材料通常選用鋁、鐵或者不銹鋼，其因傳導溫度的效果不慎理想，因此常導致鍋體的溫度不均衡，使食材的烹調過程困難，也有使用錫、銅之單壁鍋具，但錫鍋及銅鍋的機械強度不良，容易因撞擊而凹陷，因此產業界需要能快速傳導熱的鍋體，防止受熱不均之問題，且機械強度也要足夠應付日常烹調使用，於此產業界逐漸趨向設計多層鍋壁結構之鍋具，而習知的多層鍋壁之鍋具，其材料通常選用鐵或其合金(如不鏽鋼)作為外層保護防蝕，內層則使用導熱效率較鋁、鐵、錫高的銅增加鍋體的導熱效率，但鐵、銅金屬層將會使鍋體的重量上升，增加烹煮過程的耗能讓使用者疲勞，實為一大缺憾，為此產業界需要其他導熱材料並應用於多層鍋具的設計。

【0003】 一般電子產品所使用之散熱策略與導熱材料相關，常見的散熱裝置通常具有多個散熱鰭片，其材料可為金屬，如銅、鋁、鐵，為進一步提高散熱效能，通常會塗敷或設置一熱介面材料於接觸表面之上，該熱介面材料可填補接觸表面上的微小缺陷，顯著的提升二者間的有效散熱面積，以降低熱阻抗。其中散熱膏為廣泛使用的熱介面材料之一，良好的熱介面材料必須具備低

熱阻抗、高熱傳導係數以及絕緣等特性，其中以石墨烯為備受矚目的導熱材料，其能加以利用於快速導熱的鍋具之鍋壁設計。

【0004】 石墨烯(Graphene)是一種由碳原子以sp²混成軌域組成六角型呈蜂巢晶格的平面薄膜，其係只有一個碳原子厚度的二維材料。石墨烯內部的碳原子之間的連接很柔韌，當施加外力於石墨烯時，碳原子面會彎曲變形，使得碳原子不必重新排列來適應外力，從而保持結構穩定。這種穩定的晶格結構使石墨烯具有優秀的導熱性。其導熱係數為4840~5300W/(m·K)，高於奈米碳管和鑽石，而銀的導熱係數為429W/(m·K)，銅的導熱係數為401W/(m·K)，金的導熱係數為318W/(m·K)，鋁的導熱係數為237W/(m·K)，鐵的導熱係數為80.4W/(m·K)，錫的導熱係數為66.8W/(m·K)，該些材料均比石墨烯的導熱係數低，因此產業界紛紛研究石墨烯作為導熱材料之產品的可能性。

【0005】 銀與金因成本考量，通常不考慮使用，而鋁、銅的相對導熱性能比鐵及其合金要好很多，其中鋁及其合金的質量較輕且不易生銹，可與石墨烯材料複合，將石墨烯和鋁兩種材料結合運用在導熱之鍋具結構中，可使鍋具的導熱速度增快，烹煮食物速度提升，鍋內溫度均衡度提高，減少能源消耗，再利用機械強度較高之材料包覆於外側，以防刮、防撞擊及防蝕。

【0006】 為此，本新型提供一種具有石墨烯之鍋具結構，其係藉由複數個金屬層與複數個石墨烯散熱膏層互相疊合成一鍋體，並利用墨烯層之材料特性快速將熱量傳導至整個鍋體，提升該鍋體導熱之效率，並利用該第一石墨烯散熱膏層及該第二石墨烯散熱膏層減少該鍋體之重量，減少使用者於使用時之負擔。

【新型內容】

【0007】 本新型之一目的在於提供一種具有石墨烯之鍋具結構，其係一鍋體包含複數個金屬層與複數個石墨烯散熱膏層，利用快速導熱之石墨烯散熱膏層與金屬層互相疊合，快速傳導熱源之熱量，避免該鍋體於加熱時局部溫度驟高，導致受熱不平均。

【0008】 為達到上述所指稱之各目的與功效，本新型提供一種具有石墨烯之鍋具結構，其包含：一鍋體，該鍋體包含一第一金屬層、一第一石墨烯散熱膏層、一第三金屬層、一第二石墨烯散熱膏層以及一第二金屬層，該第一金屬層、該第一石墨烯散熱膏層、該第三金屬層、該第二石墨烯散熱膏層以及該第二金屬層，依序由上而下疊合，利用該第一石墨烯散熱膏層及該第二石墨烯散熱膏層提升該鍋體之導熱效率。

【0009】 本新型之一實施例中，其中該第一金屬層之材料係選自鐵、鐵合金、鋼或鋼合金。

【0010】 本新型之一實施例中，其中該第三金屬層之材料係選自鋁、鋁合金、銅或銅合金。

【0011】 本新型之一實施例中，其中該第二金屬層之材料係選自鐵、鐵合金、鋼或鋼合金。

【0012】 本新型之一實施例中，其中該第一石墨烯散熱膏層及該第二石墨烯散熱膏層係分別至少包括有由石墨烯與散熱膏混合所形成之體層。

【0013】 本新型之一實施例中，其中該鍋體之一側設置至少一抓持件。

【圖式簡單說明】

【0014】

第1圖：其為本新型之實施例之結構示意圖；

第2圖：其為本新型之實施例之抓持件示意圖；以及

第3圖：其為本新型之實施例之作動示意圖。

【實施方式】

【0015】 為使 貴審查委員對本新型之特徵及所達成之功效有更進一步之瞭解與認識，謹佐以實施例及配合說明，說明如後：

【0016】 本新型提供一種具有石墨烯之鍋具結構，其係一鍋體包含三金屬層與二石墨烯散熱膏層，利用快速導熱之石墨烯散熱膏層與金屬層互相疊合，快速傳導熱源之熱量，避免該鍋體於加熱時局部溫度驟高，導致受熱不平均之問題，並利用金屬層包覆石墨烯散熱膏層提供保護，防止石墨烯散熱膏層暴露導致受損，二石墨烯散熱膏層再包覆一金屬層增加機械強度。

【0017】 請參閱第1圖，其為本新型之實施例之結構示意圖，如圖所示，本實施例之一種具有石墨烯之鍋具結構1，其包含一鍋體10其可為平底鍋、湯鍋、電鍋的內鍋等用於烹煮之廚具。

【0018】 再次參閱第1圖，其為本新型之實施例之側面結構示意圖，如圖所示，於本實施例中，該鍋體10包含一第一金屬層12、一第一石墨烯散熱膏層13以及一第二金屬層16，該第一金屬層12之一下方設置該第一石墨烯散熱膏層13，該第一石墨烯散熱膏層13之一下方設置該第二金屬層16，該些層依序疊合成該鍋體10，形成二金屬外層中間設置一石墨烯散熱膏層之結構，於一較佳之實施例中，該鍋體10更包含一第三金屬層14以及一第二石墨烯散熱膏層15，該第三金屬層14以及該第二石墨烯散熱膏層15設置於該第一石墨烯散熱膏層13以及一第二金屬層16之間，該第一金屬層12之一下方設置該第一石墨烯散熱膏層13，該第一石墨烯散熱膏層13之一下方設置該第三金屬層14，該第三金屬層14

之一下方設置該第二石墨烯散熱膏層15，該第二石墨烯散熱膏層15之一下方再設置該第二金屬層16，該些層依序疊合成該鍋體10，相較於二金屬外層之結構，三層金屬層更具機械強度。其中，該第一金屬層12及該第二金屬層16之材料係選自鐵、鐵合金、鋼或鋼合金，較佳實施例中使用不鏽鋼，以提供該鍋體10機械強度，防止該鍋體10鏽蝕及提升耐刮性，利用該第一金屬層12及該第二金屬層16包覆並密合該第一石墨烯散熱膏層13及該第二石墨烯散熱膏層15，防止該第一石墨烯散熱膏層13及該第二石墨烯散熱膏層15直接接觸外側而受損及變質。該第一石墨烯散熱膏層13及該第二石墨烯散熱膏層15係至少包括有由石墨烯與散熱膏混合所形成之體層，進一步地說，該第一石墨烯散熱膏層13及該第二石墨烯散熱膏層15之材料係使用石墨烯(Graphene)更可進一步使用如依據專利號TW I546251之說明書所製得之石墨烯散熱膏，其組成的成份為載體油脂及石墨烯，載體油脂可為矽油、橄欖油或矽油與橄欖油之混合油，其具相較於市售散熱膏更為優異的熱傳導效能，而第三金屬層14之材料係選自鋁或其合金，鋁及其合金之熱導率較鐵及其合金之熱導率高的特性，其質量較鐵及其合金低，藉由包覆於該第一石墨烯散熱膏層13及該第二石墨烯散熱膏層15提升機械強度，而不至於像使用鐵、鋼材料增加過多之重量，於一實施例中第三金屬層14之材料也可選自銅或其合金，利用銅及銅合金較好的熱導率，形成之第三金屬層14，其相較使用鐵及鐵合金之金屬層薄，使其仍相較使用鐵及鐵合金之金屬層輕，以減輕該鍋體10的重量。

【0019】請參閱第2圖，其為本新型之實施例之抓持件示意圖，如圖所示，於較佳之實施例中，該鍋體10之一側設置至少一抓持件20，價較佳之位置係位於該鍋體10之上方外緣，其可於使用者烹飪時提供抓握之功能，如平底鍋、中華鍋等。該至少一抓持件20也可設置於該鍋體10之另一側組成二抓持件之鍋具，如湯鍋、悶鍋等。

【0020】請參閱第3圖，其為本新型之實施例之作動示意圖，如圖所示，該鍋體之底部具有一加熱區17，將其置於一熱源2之一上方，本實施例中該熱源2可由瓦斯爐、電磁爐所產生。該熱源2發出熱3至該鍋體10之加熱區17，該熱3依序經過該第二金屬層16至該第二石墨烯散熱膏層15，再由該第二石墨烯散熱膏層15快速傳導至該第三金屬層14，經過該第三金屬層14至該第一石墨烯散熱膏層13，該第一石墨烯散熱膏層13快速傳導熱3至該第一金屬層12，完成整個該鍋體10之導熱過程，使該鍋體10平均受熱。

【0021】本實施例其係利用該第一金屬層疊合該第一石墨烯散熱膏層，該第一石墨烯散熱膏層疊合該第三金屬層，該第三金屬層疊合該第二石墨烯散熱膏層，該第二石墨烯散熱膏層再疊合該第二金屬層，該鍋體藉由該些層由上而下疊合成，並利用該第一石墨烯散熱膏層及該第二石墨烯散熱膏層之材料特性快速將熱源之熱量於該鍋體傳導，提升該鍋體導熱之效率，並利用該第一石墨烯散熱膏層及該第二石墨烯散熱膏層包覆並密合該第三金屬層之結構減少該鍋體之重量，減少使用者於使用時之負擔，再以該第一金屬層及該第二金屬層提供防蝕耐刮之鍋壁表面。

【0022】綜上所述，本新型為一種具有石墨烯之鍋具結構，其係利用導熱係數為 $4840\sim 5300\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 之石墨烯作為散熱膏之導熱材料提升該鍋體之導熱效率。再以使用鋁及其合金之金屬層與石墨烯散熱膏層疊合，將石墨烯和鋁兩種材料結合運用在本新型之鍋具結構中，利用墨烯層之材料特性快速將熱量傳導至整個鍋體，提升該鍋體導熱之效率，使鍋具的導熱速度增快，烹煮食物速度提升，鍋內溫度均衡度提高，減少能源消耗，並利用機械強度較高之不鏽鋼金屬層包覆於外側，以防刮、防撞擊及防蝕。並利用石墨烯散熱膏層及材料為鋁或其合金之金屬層減少該鍋體之重量，減少使用者於翻炒、移動鍋具時之負擔。

【0023】 故本新型實為一具有新穎性、進步性及可供產業上利用者，應符合我國專利法專利申請要件無疑，爰依法提出新型專利申請，祈 鈞局早日賜准專利，至感為禱。

【0024】 惟以上所述者，僅為本新型一實施例而已，並非用來限定本新型實施之範圍，故舉凡依本新型申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵及精神所為之均等變化與修飾，均應包括於本新型之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0025】

- 1 具有石墨烯之鍋具結構
- 10 鍋體
- 12 第一金屬層
- 13 第一石墨烯散熱膏層
- 14 第三金屬層
- 15 第二石墨烯散熱膏層
- 16 第二金屬層
- 17 加熱區
- 2 熱源
- 20 抓持件
- 3 熱

【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種具有石墨烯之鍋具結構，其包含：

一鍋體，其包含一第一金屬層、一第一石墨烯散熱膏層及一第二金屬層，該第一金屬層、該第一石墨烯散熱膏層及該第二金屬層依序由上而下疊合。

【第2項】 如請求項1所述之具有石墨烯之鍋具結構，其中該鍋體更包含一第三金屬層及一第二石墨烯散熱膏層，該第三金屬層及該第二石墨烯散熱膏層設置於該第一石墨烯散熱膏層與該第二金屬層之間，該第一金屬層、該第一石墨烯散熱膏層、該第三金屬層、該第二石墨烯散熱膏層以及該第二金屬層依序由上而下疊合。

【第3項】 如請求項1所述之具有石墨烯之鍋具結構，其中該第一金屬層之材料係選自鐵、鐵合金、鋼或鋼合金。

【第4項】 如請求項2所述之具有石墨烯之鍋具結構，其中該第三金屬層之材料係選自鋁、鋁合金、銅或銅合金。

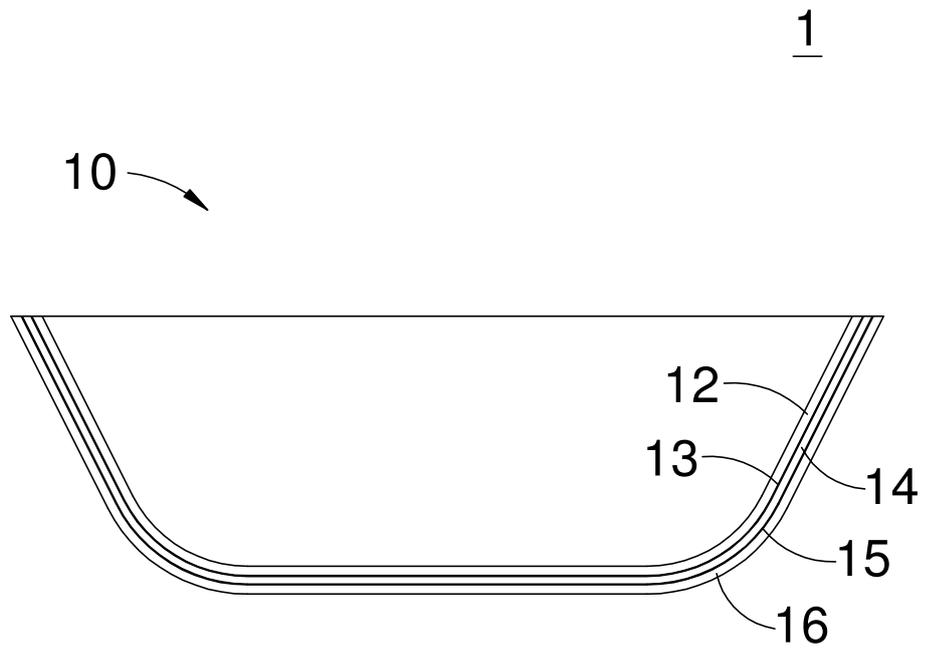
【第5項】 如請求項1所述之具有石墨烯之鍋具結構，其中該第二金屬層之材料係選自鐵、鐵合金、鋼或鋼合金。

【第6項】 如請求項1所述之具有石墨烯之鍋具結構，其中該第一石墨烯散熱膏層係至少包括有由石墨烯與散熱膏混合所形成之體層。

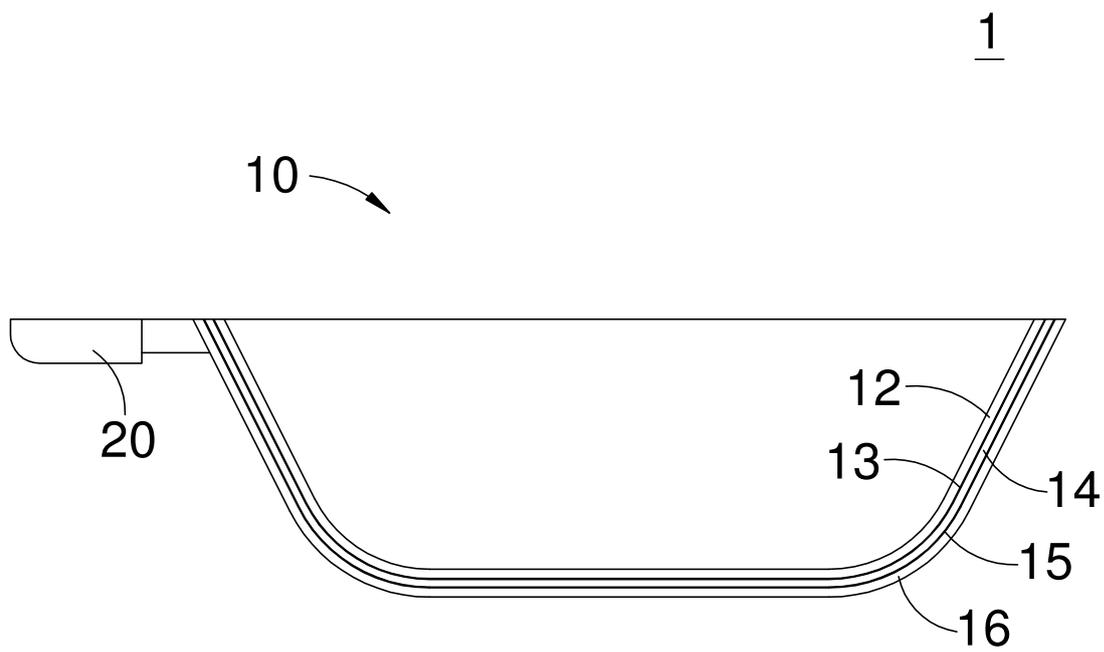
【第7項】 如請求項2所述之具有石墨烯之鍋具結構，其中該第二石墨烯散熱膏層係至少包括有由石墨烯與散熱膏混合所形成之體層。

【第8項】 如請求項1所述之具有石墨烯之鍋具結構，其中該鍋體之一側設置至少一抓持件。

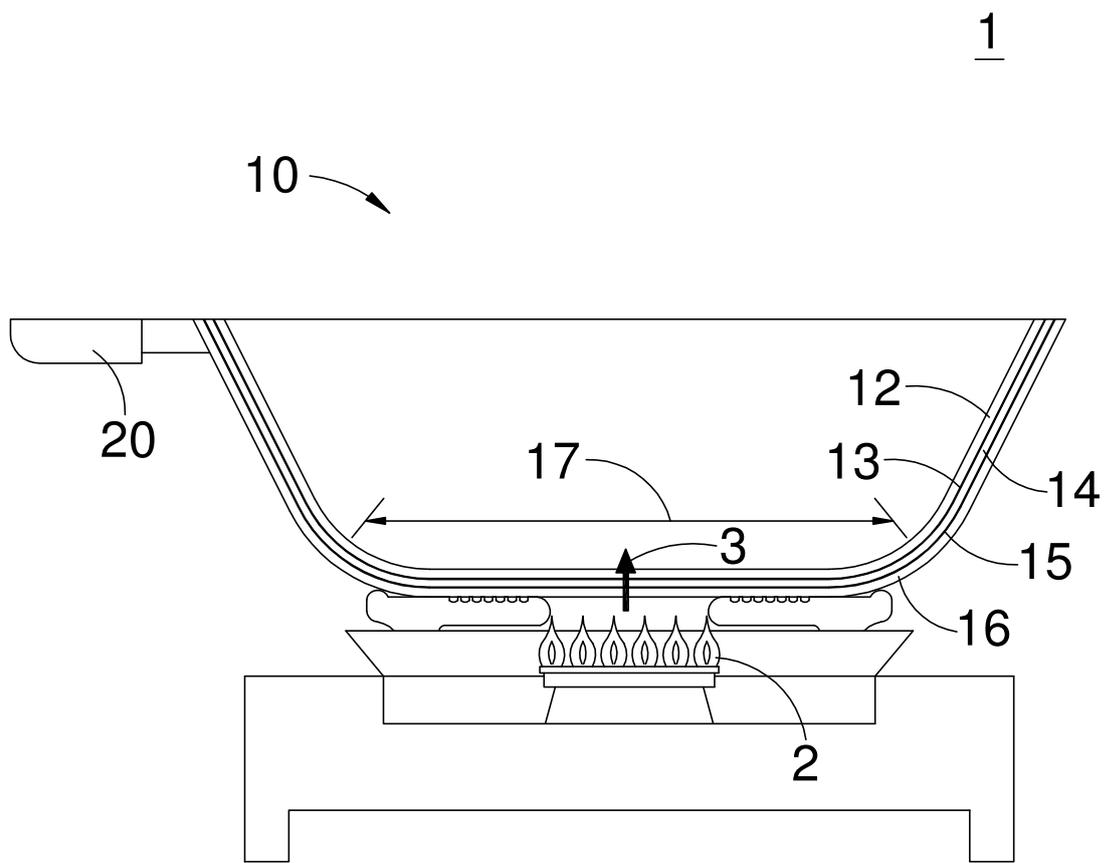
【新型圖式】



第1圖



第2圖



第2圖