



(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 I622357 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：102121516

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 18 日

(51)Int. Cl. : A24D1/02 (2006.01)

A24C5/02 (2006.01)

(30)優先權：2012/06/21 歐洲專利局

12172992.5

(71)申請人：菲利浦莫里斯製品股份有限公司(瑞士) PHILIP MORRIS PRODUCTS S. A. (CH)
瑞士

(72)發明人：米羅諾 歐樂格 MIRONOV, OLEG (CH)

(74)代理人：王彥評；賴碧宏

(56)參考文獻：

CN 88100383A

CN 101778578A

US 5129409

審查人員：黃雲斌

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：2 共 29 頁

(54)名稱

具有障壁之可燃熱源的製法

METHOD OF MANUFACTURING A COMBUSTIBLE HEAT SOURCE WITH A BARRIER

(57)摘要

本發明提供一種製造於末端面(112)附有障壁(110)的可燃熱源(100)的方法，該方法包括，提供具有第一開口以及相對的第二開口的空心模(130)；以薄片障壁材料(160)覆蓋該空心模(130)的該第一開口；藉由將第一衝頭(140)經由該第一開口插入該空心模(130)，而自該薄片障壁材料(160)衝壓出一障壁(110)；經由該第二開口而將一或多個微粒成分(120)放置入該空心模(130)中；藉由將第二衝頭(150)經由該第二開口插入該空心模(130)中而壓縮該一或多個微粒成分(120)，以形成一可燃熱源(100)並將該障壁(110)附著於該可燃熱源(100)的末端面(112)；以及從該空心模(130)中射出於該末端面(112)附有該障壁(110)的該可燃熱源(100)。

There is provided a method of manufacturing a combustible heat source (100) having a barrier (110) affixed to an end face (112) thereof. The method comprises providing a hollow die (130) having a first opening and an opposed second opening; covering the first opening of the hollow die (130) with a laminar barrier material (160); punching a barrier (110) from the laminar barrier material (160) by inserting a first punch (140) into the hollow die (130) through the first opening; placing one or more particulate components (120) in the hollow die (130) through the second opening; compressing the one or more particulate components (120) to form a combustible heat source (100) and affix the barrier (110) to an end face (112) of the combustible heat source (100) by inserting a second punch (150) into the hollow die (130) through the second opening; and ejecting the combustible heat source (100) having the barrier (110) affixed to the end face (112) thereof from the hollow die (130).

指定代表圖：

符號簡單說明：

120 . . . 微粒成分

130 . . . 空心模、空心孔穴

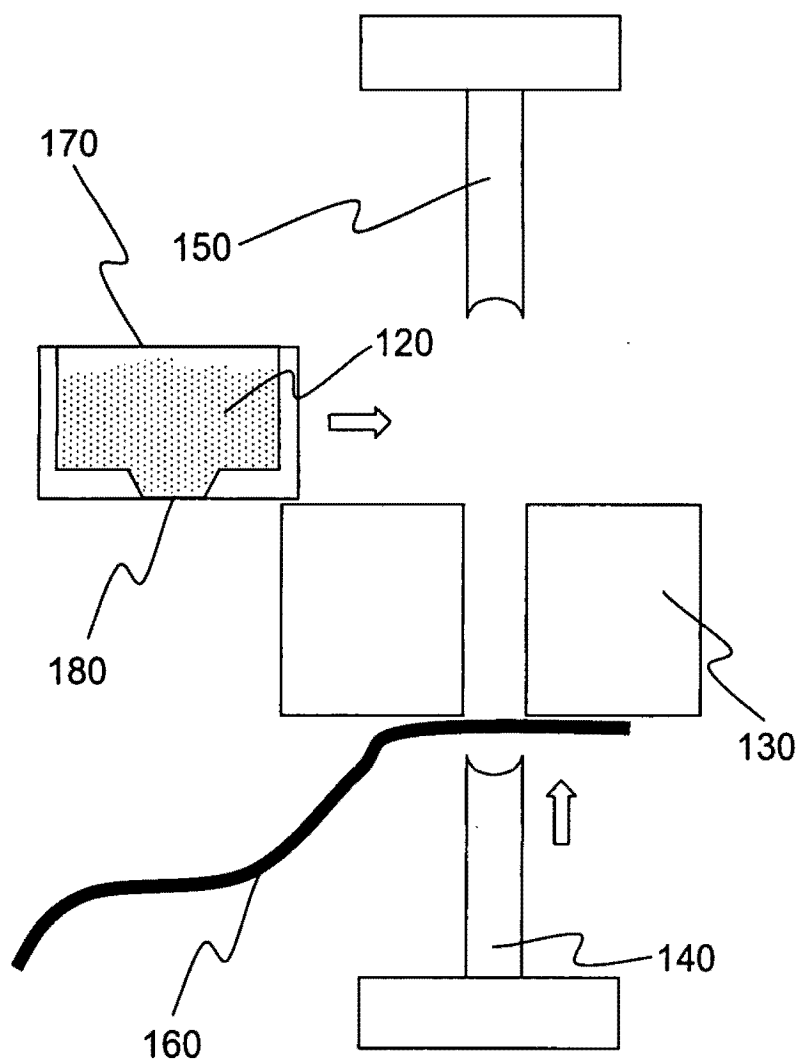
140 . . . 下部衝頭

150 . . . 上部衝頭

160 . . . 薄片障壁材料

170 . . . 料斗

180 . . . 出口



第 1(a)圖

發明專利說明書

【發明名稱】(中文/英文)

具有障壁之可燃熱源的製法

METHOD OF MANUFACTURING A COMBUSTIBLE
HEAT SOURCE WITH A BARRIER

【技術領域】

【0001】 本發明相關於一種於末端面附有障壁之可燃熱源的製法。

【先前技術】

【0002】 習知技術中已提出一些其中的煙草是進行加熱而非燃燒之煙品。如此之「加熱型」煙品的目的之一在於減少習知香菸中煙草因燃燒及熱降解而產生的已知有害煙霧成分。

【0003】 在一種已知型態的加熱型煙品中，氣溶膠是由於熱從可燃熱源傳遞至位於該可燃熱源下游的氣溶膠形成基質而產生。在發煙期間，揮發性化合物會由於傳遞自可燃熱源的熱而從氣溶膠形成基質中被釋放出來，並被夾帶於通過煙品的空氣中，當被釋放的化合物冷卻後，其會冷凝而形成被使用者吸入的氣溶膠。

【0004】 舉例而言，WO-A2-2009/022232 揭示了一種煙品，其包括一可燃熱源，一位於該可燃熱源的下游之氣溶膠形成基質，以及一熱傳導元件，其位於該可燃熱源的後端部分以及氣溶膠形成基質的相鄰前端部分的周圍並與其直接接觸。

【0005】加熱型煙品的可燃熱源可包括一或多個添加物，以幫助可燃熱源點燃(ignition)或燃燒(combustion)或其結合。爲了有助於氣溶膠形成，加熱型煙品的氣溶膠形成基質通常包括多元醇，例如，甘油，或其他氣溶膠形成物。

【0006】障壁可被提供在加熱型煙品之可燃熱源的下游端與氣溶膠形成基質的上游端之間。

【0007】障壁可避免或抑制氣溶膠形成物在儲存以及使用該加熱型煙品期間，自氣溶膠形成基質遷移至可燃熱源，因而避免或減少該氣溶膠形成物在使用該加熱型煙品期間的分解。根據本發明，該障壁亦可限制或避免該氣溶膠形成基質之其他揮發成分在儲存以及使用該加熱型煙品期間，自氣溶膠形成基質遷移至可燃熱源。

【0008】替代地，或額外地，該障壁亦可限制該氣溶膠形成基質於該可燃熱源之點燃或燃燒期間所受到的溫度，因而幫助避免或減少該氣溶膠形成基質在使用該加熱型煙品期間的熱降解或燃燒。

【0009】替代地，或額外地，障壁可避免或抑制在該可燃熱源之點燃或燃燒期間所形成之燃燒及分解產物進入在使用期間通過該加熱型煙品的空氣之中。此係特別有利於包括一或多個添加物來幫助燃燒熱源之點燃或燃燒或其結合的可燃熱源。

【發明內容】

【0010】根據本發明，提供有一種於一末端面附有障壁之可燃熱源的製法。該方法包括，提供一具有第一開

口以及相對的第二開口的空心模，利用薄片障壁材料覆蓋空心模的第一開口，藉由將第一衝頭經由該第一開口插入該空心模中，而自該薄片障壁材料衝壓形成一障壁，經由第二開口而將一或多個微粒成分置入該空心模中，將第二衝頭經由該第二開口而插入該空心模中，壓縮該一或多個微粒成分，以形成一可燃熱源並將該障壁附著於該可燃熱源的末端面，以及從該空心模中射出於該末端面附有該障壁的該可燃熱源。

【0011】 由該薄片障壁材料衝壓形成的障壁避免了經由該第一開口插入該空心模中的第一衝頭與經由該第二開口而置入該空心模中的該一或多個微粒成分間的直接接觸。此有利地消除或減少一或多個微粒成分黏附於該第一衝頭的潛在可能性。如下所述，此特別有助於包括一黏結劑(binder)的一或多個微粒成分。

【0012】 減少或避免該一或多個微粒成分於第一衝頭上的沈積或增加可有助於改善本發明方法所製成之可燃熱源的品質。

【0013】 如在此所使用，用詞「微粒成分」是被用來敘述任何可流動的微粒材料或微粒材料的結合，包括，但不限於，粉末及細粒。在根據本發明方法中所使用的微粒成分可包括二或多個不同型態的微粒材料。替代地或額外地，在根據本發明方法中所使用的微粒成分可包括二或多個不同組成的微粒材料。

【0014】 如在此所使用，用詞「不同組成」是用來表示由不同化合物、或由化合物的不同結合、或由相同化

合物組合的不同配方而形成的材料或成分。

【0015】 本發明的方法可用來製造於末端面附有障壁的可燃碳質(carbonaceous)熱源。在如此的實施例中，經由該第二開口而置入該空心模中之該一或多個微粒成分的至少其中一為碳質。

【0016】 如在此所使用，用詞「碳質」是被用來敘述包括碳的可燃熱源、微粒成分及微粒材料。

【0017】 本發明的方法可包括，經由該第二開口將一或多個碳質微粒成分置入該空心模中。

【0018】 替代地或額外地，本發明的方法可包括，經由該第二開口將一或多個非碳質微粒成分置入該空心模中。

【0019】 用於本發明方法中的碳質微粒成分可形成自一或多個適合的含碳材料。

【0020】 本發明的方法可具優勢地用來製造於末端面附有障壁的可燃熱源，以用於製造包括一可燃熱源、於可燃熱源下游的一氣溶膠形成基質、以及在該可燃熱源下游與該氣溶膠形成基質上游間的一障壁的煙品。

【0021】 如在此所使用，用詞「上游」與「前端」，以及「下游」與「後端」是用來敘述可燃熱源與煙品之部分、成分、或成分之部分相關於使用期間通過可燃熱源及煙品之空氣的方向的相對位置。

【0022】 如在此所使用，用詞「氣溶膠形成基質」是用來敘述在加熱後能夠釋出可形成氣溶膠之揮發化合物的基質。

【0023】較佳地是，包括由本發明方法所製造之於末端面附有障壁之可燃熱源的煙品，進一步包括熱傳導元件，位在該可燃熱源的後端部分以及該氣溶膠形成基質的前端部分周圍並與其直接接觸。該熱傳導元件較佳地是具燃燒抗性及氧限制性。

【0024】包括由本發明方法所製造之於末端面附有障壁之可燃熱源的煙品，可進一步在該氣溶膠形成基質下游包括擴充腔室以及吹嘴(mouthpiece)的其中之一或二者。

【0025】較佳地是，薄片障壁材料為不可燃(non-combustible)。如在此所使用，用詞「不可燃」是用來敘述當在可燃熱源燃燒或點燃期間所達到的溫度時，實質上不可燃的一障壁材料。

【0026】較佳地是，該薄片障壁材料為實質上不透氣(substantially air-impermeable)，如在此所使用，用詞「實質上不透氣」是用來敘述實質上避免空氣通過該障壁所附著之可燃熱源末端面的一障壁材料。

【0027】薄片障壁材料可具有低熱傳導性或高熱傳導性。在某些實施例中，該薄片障壁材料可具有介於大約 0.1 W/m.K.及大約 200 W/m.K 之間的熱傳導性。較佳地是，該薄片障壁材料的熱傳導性大約為至少 200 W/m.K.。

【0028】該薄片障壁材料的厚度可選擇，以在於末端面附有障壁之可燃熱源被用於煙品時達成良好的發煙效能。在某些實施例中，該薄片障壁材料可具有介於大約 10 微米及大約 500 微米間的厚度。較佳地是，該薄片障

壁材料的厚度介於大約 10 微米及大約 30 微米之間，更為較佳地是，大約 20 微米。

【0029】該薄片障壁材料的厚度可利用顯微鏡、掃描式電子顯微鏡（SEM）、或其他習知的合適方法而進行測量。

【0030】該薄片障壁材料可形成自在可燃熱源燃燒或點燃期間所達到的溫度時實質上熱穩定，且能夠被衝壓形成一障壁的任何合適材料或材料結合。

【0031】可用來形成該薄片障壁的較佳材料包括，但不限於：銅，鋁，不銹鋼，及合金。最為較佳地是，該薄片障壁材料形成自鋁，在一特殊較佳實施例中，該障壁材料形成自 99%純度鋁 EN AW 1200，或 EN AW 8079 合金。

【0032】較佳地是，該障壁實質上延伸跨越可燃熱源的整個末端面。

【0033】更為較佳地是，該障壁實質上延伸跨越可燃熱源的整個末端面，且至少部分沿著該可燃熱源的一相鄰側延伸。在如此的實施例中，障壁形成覆蓋該可燃熱源之末端的一『凸面蓋』。此具優勢地增加了該『蓋』所覆蓋之可燃熱源末端面的周圍結構堅硬度。其亦具優勢地降低了可燃熱源沿著該障壁及該可燃熱源間的介面而分裂的風險。

【0034】在某些實施例中，該障壁係沿著可燃熱源的相鄰側延伸少於該薄片障壁材料厚度之 5 倍的距離，較佳地是，少於該薄片障壁材料厚度的 3 倍。

【0035】 該第一衝頭以及該第二衝頭之輪廓可為相同或不同。

【0036】 該第一衝頭與該第二衝頭的其中之一或二者可具有凹面輪廓。

【0037】 替代地，該第一衝頭與該第二衝頭的其中之一或二者可具有平面輪廓。

【0038】 在某些例子中，該第一衝頭具有凹面輪廓。使用具有凹面輪廓之第一衝頭的可幫助在該障壁所依附之可燃熱源的末端面的周圍形成圓的或截短的 (truncated) 邊緣。

【0039】 使用具有凹面輪廓之第一衝頭的可具優勢地減少該障壁及障壁所依附之可燃熱源末端面間形成一氣閘 (air lock) 的風險。使用具有凹面輪廓之第一衝頭的亦具優勢地幫助障壁形成覆蓋可燃熱源之末端的凸面蓋。

【0040】 在第一衝頭具有凹面輪廓的實施例中，該第一衝頭可具有深度介於大約 0.25 mm 至大約 1 mm 之間，較佳為介於大約 0.4 mm 以及大約 0.6 mm 之間的凹面輪廓。

【0041】 在第一衝頭具有凹面輪廓的實施例中，該第一衝頭可具有凹槽邊緣角度介於大約 30 度至大約 80 度之間的凹面輪廓。

【0042】 在其他較佳實施例中，該第一衝頭具有一平面輪廓。

【0043】 在某些較佳實施例中，該第二衝頭具有一凹面輪廓。使用具有凹面輪廓之第二衝頭的可幫助在相對

障壁所依附之可燃熱源端面之可燃熱源的末端面之周圍形成圓的或截短的邊緣。

【0044】 使用具有凹面輪廓之第二衝頭的亦可具優勢地藉由實質上避免了在該第二衝頭及該空心模間堆積微粒材料而減少第二衝頭與空心模之間的摩擦；實際上，該第二衝頭是作用為一刮除器。

【0045】 在第二衝頭具有凹面輪廓的實施例中，該第二衝頭可具有深度介於大約 0.25 mm 至大約 1 mm 之間，較佳為介於大約 0.4 mm 以及大約 0.6 mm 之間的凹面輪廓。

【0046】 在第二衝頭具有凹面輪廓的實施例中，該第二衝頭可具有凹槽邊緣角度介於大約 30 度至大約 80 度之間的凹面輪廓。

【0047】 較佳地是，該空心模、該第一衝頭、以及該第二衝頭為圓柱形，且具有對應地實質上圓形的切面。替代地，該空心模、該第一衝頭、以及該第二衝頭可為圓柱形，且具有對應地實質上橢圓形的切面。

【0048】 較佳地是，該第一衝頭為下部的衝頭，以及該第二衝頭為上部的衝頭。在如此的實施例中，該障壁係藉由下部衝頭經由位在該空心模下端之該第一開口向上進入該空心模，而由該薄片障壁材料衝壓成形。接著，該一或多個微粒成分被壓縮形成該可燃熱源，並藉由上部衝頭經由位在該空心模上端之該第二開口向下進入該空心模而將該障壁附著至該可燃熱源的末端面。

【0049】 較佳地是，該方法包括經由該第二開口將該

製成之末端面附有該障壁的可燃熱源射出該空心模。

【0050】 在某些實施例中，該方法可包括，藉由經由該第二開口而將該第二衝頭自該空心模中移除以及將該空心模中的該第一衝頭移向該第二開口，進而經由該第二開口將該製成之末端面附有該障壁的可燃熱源射出該空心模。

【0051】 當該第一衝頭為下部衝頭以及該第二衝頭為上部衝頭時，較佳地是，該方法包括，藉由經由該第二開口而將該上部衝頭自該空心模中移除以及將該空心模中的該下部衝頭移向該第二開口，進而經由該位於該模之上部端之第二開口將該製成之末端面附有該障壁的可燃熱源射出該空心模。

【0052】 在其他的實施例中，該方法可包括，藉由經由該第二開口而將該第二衝頭自該空心模中移除以及使該空心模移向該第一開口，進而經由該第二開口將該製成之末端面附有該障壁的可燃熱源射出該空心模。

【0053】 較佳地是，該方法包括利用重力進料斗而經由該第二開口將該一或多個微粒成分置入該空心模中。在某些實施例中，該方法包括，將該料斗向前移動至該第二開口上方，以經由第二開口而將該一或多個微粒成分置入該空心模中，以及接著自該空心模的該第二開口退回該料口。

【0054】 在某些實施例中，該方法包括，在該將該料斗向前移動至該空心模之該第二開口上方的步驟期間，利用該料斗移動已經由該第二開口而被射出該空心模之

先前已製成之末端面附有一障壁的可燃熱源。

【0055】 在某些實施例中，該料斗包括一出口，以用於分配一或多個微粒成分，且該出口直到位在該第二開口上方為止，對該空心模皆實質上呈密封狀態。

【0056】 正如在此所述，該用詞「密封」是用來表示包含在該料斗中的微粒材料被阻止經該出口而被排出該料斗。

【0057】 較佳地是，該方法包括利用一連續薄片障壁材料覆蓋該第一開口。較佳地是，該連續薄片障壁材料具有一寬度，介於該空心模寬度的大約 1.5 倍至大約 3 倍之間。

【0058】 爲了利用該連續薄片障壁材料覆蓋該第一開口，該方法可包括，以實質上平行於該料斗向前移動及退回的方向而饋送該連續薄片障壁材料。

【0059】 然而，該方法亦可包括以實質上垂直於該料斗向前移動及退回的方向而饋送該連續薄片障壁材料。

【0060】 較佳地是，該方法包括，於該衝壓該薄片障壁材料步驟期間，將該連續薄片障壁材料限制爲相鄰於該空心模。此優勢的增進藉由沖壓該薄片障壁材料所形成肢障壁的品質。

【0061】 較佳地是，該限制該連續薄片障壁材料的步驟包括，利用一包括用以接收該第一衝頭之通孔的平板按壓薄片障壁材料，使其抵頂該空心模，進而相鄰該第二開口。

【0062】 爲了允許同時製造多個末端面附有障壁的可

燃熱源，該方法可包括，提供複數個空心模，且每一個皆配備有相應的第一衝頭以及相應的第二衝頭。

【0063】 該複數個空心模可提供為單列或多列。

【0064】 替代地，本發明的方法可利用一連續旋轉多穴(multi-cavity)，或所謂的『轉塔衝壓機(turret press)』而實行。在如此的實施例中，多個空心模係相對於一中心軸而旋轉，以及一或多個微粒成分利用一料斗經由第二開口而被置入空心模中。接著，該薄片障壁材料被提供至相鄰於該空心模且覆蓋第一開口，其中，該薄片障壁材料是以實質上切線的方向而被饋送至該旋轉多穴衝壓機。該第一衝頭被直立地提供在該薄片障壁材料下方，然後在該衝壓該薄片障壁的步驟期間，該第一衝頭相對於該其所插入的空心模為角度固定。接著，所形成之具有障壁的可燃熱源被射出該空心模。

【0065】 在一較佳實施例中，本發明的方法進一步包括，在該障壁以及該可燃熱源的末端面之間提供一黏著劑(adhesive)。在該障壁以及該可燃熱源的末端面間提供黏著劑可具優勢地幫助該障壁依附至該可燃熱源的該末端面。

【0066】 在一較佳實施例中，該黏著劑是在該薄片障壁材料覆蓋該模的第一開口前就施加至該薄片障壁材料上。

【0067】 該黏著劑是利用任何合適的方式而施加至該薄片障壁材料上，包括，但不限於，噴槍、滾輪、槽槍(slot gun)，或其結合。

【0068】 在一特別較佳實施例中，本發明方法包括利用已預先施加黏著劑的薄片障壁材料覆蓋該空心模的該第一開口。

【0069】 該黏著劑可以是能夠使該障壁永久附著於該可燃熱源之末端面的任何合適黏著劑。該黏著劑較佳地是能夠禁得起該可燃熱源於燃燒或點燃期間所達到的溫度。

【0070】 較佳地是，該黏著劑為 PVA（聚乙烯乙酯）黏著劑。

【0071】 較佳地是，該一或多個微粒成分的至少其中之一包括一黏結劑。

【0072】 該一或多個微粒成分可包括一或多個有機黏結劑，一或多個無機黏結劑，或一或多個有機黏結劑與一或多個無機黏結劑的結合。

【0073】 合適的有機黏結劑包括，但不限於：膠，例如，舉例而言，瓜爾膠；修飾纖維素以及纖維素衍生物，例如，舉例而言，甲基纖維素、羧甲纖維素、羥丙纖維素、以及羥丙基甲基纖維素；麵粉；澱粉；醣類；植物油；以及其結合。

【0074】 合適的無機黏結劑包括，但不限於，黏土，例如，舉例而言，膨土及高嶺石；矽鋁酸鹽衍生物，例如，舉例而言，水泥；鹼活化鋁矽酸鹽；鹼性矽酸鹽，例如，舉例而言，矽酸鈉及矽酸鉀；石灰石衍生物，例如，舉例而言，石灰及熟石灰；鹼土化合物及其衍生物，例如，舉例而言，氧化鎂水泥、硫酸鎂、硫酸鈣、磷酸

鈣、及磷酸二鈣；鋁化合物及其衍生物，例如，舉例而言，硫酸鋁、以及其結合。

【0075】在某些實施例中，該一或多個黏結劑可有助於該障壁附著於該可燃熱源的末端面，在如此的實施例中，黏著劑可以或可以不提供在該障壁以及該可燃熱源的該末端面之間。

【0076】當根據本發明的方法被用來製造可燃碳質熱源時，作為取代該一或多個黏結劑，或在其之外的，該一或多個微粒成分可包括一或多個添加物，以改善該可燃碳質熱源的特性。合適的添加物包括，但不限於，促進可燃碳質熱源固化的添加物（舉例而言，燒結助劑）、促進該可燃碳質熱源點燃的添加物（舉例而言，氧化劑，例如，過氯酸鹽、氯酸鹽、硝酸鹽、過氧化物、高錳酸鹽、銨、及其結合）、促進該可燃碳質熱源燃燒的添加物（舉例而言，鉀及鉀鹽，例如，檸檬酸鉀）、以及促進該可燃碳質熱源燃燒所產生之一或多個氣體的分解的添加物（舉例而言，觸媒，例如， CuO , Fe_2O_3 and Al_2O_3 ）。

【0077】當根據本發明的方法被用來製造可燃碳質熱源時，較佳地是，該一或多個微粒成分的至少其中之一包括點燃助劑。在某些實施例中，該一或多個微粒成分的至少其中之一可包括碳及點燃助劑。

【0078】正如在此所使用，用詞『點燃助劑』是被用來表示在可燃碳質熱源點燃期間釋放能量及氧的其中之一或二者的一材料，其中，該材料釋放能量與氧的其中之一或二者的速率不受周圍氧擴散限制。換言之，該材

料在可燃碳質熱源點燃期間釋放能量與氧的其中之一或二者的速率主要不受制於周圍氧到達該材料的速率。如在此所使用，用詞『點燃助劑』亦被用來表示在可燃碳質熱源點燃期間釋放能量的元素金屬，其中，該元素金屬的點燃溫度為低於大約 500 °C，以及該元素金屬的燃燒熱為至少大約 5 kJ/g。

【0079】 如在此所使用，用詞『點燃助劑』不包括羧酸的鹼金屬鹽（例如，檸檬酸鹼金屬鹽、醋酸鹼金屬鹽、以及琥珀酸鹼金屬鹽）、鹼金屬鹵鹽（例如，鹼金屬氯鹽）、鹼金屬碳酸鹽、或鹼金屬磷酸鹽，這些被認為會對碳燃燒進行修飾。即使存在有相對於可燃碳質熱源總重而言相當大的量，如此的鹼金屬燒鹽（burn salts）亦不會在一可燃碳質熱源的點燃期間釋放足以在早期吸煙期間產生可接受氣溶膠的能量。

【0080】 適當的點燃助劑例子包括，但不限於：可在該可燃碳質熱源點燃後與氧進行放熱反應的高能材料，例如，舉例而言，鋁、鐵、鎂、及鋇；包括還原劑（例如，舉例而言，金屬）以及氧化劑（例如，舉例而言，金屬氧化物）的鋁熱劑或鋁熱劑組成物，以在該可燃碳質熱源點燃後彼此進行反應而釋放能量；會在該可燃碳質熱源點燃後經歷放熱反應的材料，例如，舉例而言，金屬間的及雙金屬的材料、金屬碳化物、以及金屬氫化物；以及在該可燃碳質熱源點燃後會分解釋放氧的氧化劑。

【0081】 適當的氧化劑例子包括，但不限於：硝酸鹽，

例如，舉例而言，硝酸鉀、硝酸鈣、硝酸鋇、硝酸鈉、硝酸鋇、硝酸鋰、硝酸鋁和硝酸鐵；亞硝酸鹽；其他的有機及無機硝基化合物；氯酸鹽，例如，舉例而言，氯酸鈉及氯酸鉀；過氯酸鹽，例如，舉例而言，過氯酸鈉；亞氯酸鹽；溴酸鹽，例如，舉例而言，溴酸鈉及溴酸鉀；過溴酸鹽；亞溴酸鹽；硼酸鹽，例如，舉例而言，硼酸鈉及硼酸鉀；鐵酸鹽，例如，舉例而言，鐵酸鋇；亞鐵酸鹽；錳酸鹽，例如，舉例而言，錳酸鉀；過錳酸鹽，例如，舉例而言，過錳酸鉀；有機過氧化物，例如，舉例而言，過氧化苯甲醯及過氧化丙酮；無機過氧化物，例如，舉例而言，過氧化氫、過氧化鋇、過氧化鎂、過氧化鈣、過氧化鋇、過氧化鋅、及過氧化鋰；超氧化物，例如，舉例而言，超氧化鉀及超氧化鈉；碘酸鹽；過碘酸鹽；亞碘酸鹽；硫酸鹽；亞硫酸鹽；其他亞砷；磷酸鹽；磷酸鹽；亞磷酸鹽；亞磷酸鹽。

【0082】 本發明方法可用來製造封閉的(blind)、或非封閉的(non-blind)可燃熱源。

【0083】 如在此所使用，用詞『封閉』是用來敘述未包括任何沿著該可燃熱源的長度而延伸之可供空氣通過的氣流通道的可燃熱源。

【0084】 如在此所使用，用詞『非封閉』是用來敘述包括一或多個沿著該可燃熱源的長度而延伸之可供空氣通過的氣流通道的可燃熱源。

【0085】 本發明方法可用於製造包括單層的可燃熱源。或者，替代地，本發明的方法亦可用於製造包括複

數層的多層可燃熱源。

【0086】舉例而言，爲了製造雙層可燃熱源，本發明的方法可包括，經由第二開口而將第一微粒成分以及第二微粒成分置入空心模之中，以及壓縮該第一微粒成分形成該雙層可燃熱源的第一層以及壓縮該第二微粒成分形成該雙層可燃熱源的第二層。

【0087】如在此所使用，用詞『層』以及『多層』是用來表示由本發明方法所製造之多層可燃熱源中彼此沿著介面相接合的不同部分。用詞『層』以及『多層』的使用並不限於由本發明方法所製造之多層可燃熱源中具有任何特殊絕對或相對尺寸的不同部分。特別地是，本發明方法所製造的多層物件的層可以是薄片或非薄片。

【0088】較佳地是，本發明方法所製造的可燃熱源具有介於大約 0.8 g/cm^3 至大約 1.1 g/cm^3 之間的視密度。

【0089】較佳地是，本發明方法所製造的可燃熱源具有介於大約 300 毫克至大約 500 毫克之間的質量，更爲較佳地是，介於大約 400 毫克至大約 450 毫克之間。

【0090】較佳地是，本發明方法所製造的可燃熱源爲長型。更爲較佳地是，本發明方法所製造的可燃熱源實質上呈桿狀。

【0091】在特別的較佳實施例中，較佳地是，本發明方法所製造的可燃熱源大致呈圓柱狀，舉例而言，本發明方法可用於製造大致爲圓形切面或大致爲橢圓切面的圓柱狀可燃熱源。

【0092】較佳地是，本發明方法所製造的可燃熱源具

有介於大約 2 毫米至大約 20 毫米之間的長度，更為較佳地是，介於大約 3 毫米至大約 15 毫米之間，最為較佳地是，大約 9 毫米至大約 11 毫米之間。

【0093】 如在此所使用，用詞『長度』表示本發明方法所製造之可燃熱源於縱向方向的最大尺寸。

【0094】 較佳地是，本發明方法所製造的可燃熱源具有介於大約 5 毫米至大約 10 毫米之間的直徑，更為較佳地是，介於大約 7 毫米至大約 8 毫米之間，最為較佳地是，大約 7.8 毫米。

【0095】 如在此所使用，用詞『直徑』表示本發明方法所製造之可燃熱源的最大橫向尺寸。

【0096】 較佳地是，本發明方法所製造的可燃熱源呈現實質上相同的直徑。然而，本發明的方法亦替代地可用於製造漸變細的可燃熱源，以使得可燃熱源第一端的直徑大於其相對的第二端的直徑。舉例而言，本發明方法可用於製造漸變細的可燃熱源，以使得該可燃熱源附有該障壁的末端面的直徑大於該可燃熱源之相對末端面的直徑。

【圖式簡單說明】

【0097】 本發明將僅藉由實例並參考所附圖式而進行進一步的敘述，其中：

第 1(a)，1(b)及 1(c)圖顯示根據本發明之於末端面附有障壁的可燃熱源的製法示意表示圖；以及

第 2(a)及 2(b)圖顯示根據本發明方法所製造之於末端面附有障壁的可燃熱源的示意縱向切面圖及上視圖。

【實施方式】

【0098】 簡言之，於末端面 112 依附有非可燃且實質上不透氣之障壁 110 之實質上呈圓形切面的圓柱形可燃熱源 100，是藉由壓縮包括碳及黏結劑（例如，膠）的碳質微粒成分 120 而製成，且其係利用包括具有開放下端及上端、下部衝頭 140、以及上部衝頭 150 的空心模 130 的模具組而製成。

【0099】 該障壁 110 是利用該下部衝頭 140 衝壓連續薄片障壁材料 160 而製成。接著，該微粒成分 120 經由該開放上端而被置入該空心圓柱模 130 中，並利用該上部衝頭 150 進行壓縮，以形成該可燃熱源 100，且亦將該障壁 110 附著至該可燃熱源 100 的該末端面 112。

【0100】 用來製造該可燃熱源的模具組係進行如下設置。該下部衝頭 140 被垂直地提供於該空心模 130 的下方，且配置為該下部衝頭 140 的縱軸與該空心模 130 的縱軸相對齊。該上部衝頭 150 被垂直地提供於該空心模 130 的上方，且配置為該上部衝頭 150 的長軸與該空心模 130 的縱軸相對齊。該下部衝頭 140 以及該上部衝頭 150 可在平行於其縱軸的方向上相對於該空心模而移動。

【0101】 包含該微粒成分 120 的供給且具有出口 180 的料斗 170 被垂直地提供於該空心模 130 上方。該料斗 170 可在垂直於該空心模 130 縱軸的方向上相對於該空心模 130 而移動。

【0102】 第 1(a)圖顯示該下部衝頭 140、該上部衝頭 150、以及自該空心模 130 退回的該料斗 170。該連續薄

片障壁材料 160 是饋送自位在該下部衝頭 140 以及該空心模 130 之間的一筒管（未顯示），以覆蓋該空心孔穴 130 的下開放端。爲了幫助將該障壁 110 附著至該可燃熱源 100 的該末端面 112，提供黏著劑（未顯示）於該薄片障壁材料 160 面對該空心模 130 的表面上。

【0103】 爲了形成該障壁 110，該下部衝頭 140 以如第 1(a)圖中箭頭所顯示的方向向上朝向該空心模 130 前進。爲了確保該連續薄片障壁材料 160 位在衝壓形成該障壁 110 的正確位置，其會受到附屬於該下部衝頭 140 的平板（未顯示）的限制。當該下部衝頭向上朝向該空心模前進時，該平板與該薄片障壁材料 160 接合並將其限制在該空心模 130 的該開放下端上。一旦與該薄片障壁材料 160 相接合，該平板即停止相對於該空心模 130 的移動，然後，該下部衝頭 140 繼續向上前進，相對於該平板及該空心模 130 而移動。當該下部衝頭經由其下開放端而進入該空心模 130 時，其會從該連續薄片障壁材料 160 衝壓形成一障壁 110。如在第 1(a)圖中所示，該下部衝頭 140 可選擇地具有一凹切面輪廓。此有利於該下部衝頭 140 對該連續薄片障壁材料 160 進行切割；實際上，該凹面輪廓提供該下部衝頭 140 類似刀一樣的邊緣，以確保該連續薄片障壁材料 160 可更容易地被切割而形成該障壁 110。在形成該障壁 110 期間，該料斗以如第 1(a)圖中箭頭所顯示的方向朝向該空心模 130 的該開放上端前進。

【0104】 第 1(b)圖顯示該料斗 170 被設置爲該出口

180 位在該空心模 130 之該開放上端的上方。在此位置時，該料斗將包含於其中的一部份微粒成分 120 供給分配入該空心模 130。足夠量的該微粒成分 12 經由該開放上端而被置入該空心模 130 之中，以形成一單一可燃熱源 100。

【0105】 一旦該料斗 170 已分配足夠量的微粒成分 120 至該空心模 130 中，其即以如第 1(b)圖中箭頭所顯示的方向從該空心模 130 退回遠離。當該料斗 170 遠離該空心模 130 的該開放上端時，該上部衝頭 150 以如第 1(b)圖中箭頭所顯示的方向向下朝向該空心孔穴 130 的該開放上端前進。

【0106】 當該上部衝頭 150 經由該開放上端而進入該空心模 130 時，其會壓縮該空心模中的該微粒成分 120，以形成該可燃熱源 100，並將該障壁 110 附著至該可燃熱源 110 的該末端面 112。如第 1(a)圖中所示，該上部衝頭 150 可選擇地具有凹切面輪廓。這使得該微粒成分 120 移動遠離該上部衝頭 150 與該空心模 130 之間的介面，因此當該上部衝頭經由該開放上端而插入該空心模 130 時，可減少該上部衝頭 150 以及該空心模 130 之間的摩擦；實際上，該凹面輪廓係作用為沿著該空心模內側的刮除器。一旦該壓縮步驟完成後，該衝頭即垂直地退回。

【0107】 第 1(c)圖顯示該上部衝頭 150 的退回。當該上部衝頭 150 退回時，該空心模 130 會相對於該下部衝頭 140 而下降。藉由此種方式，所製造之於該末端面 112 附有該障壁 110 的可燃熱源 100 可自該空心模 130 中被

射出。當該空心模 130 下降時，該料斗會前進通過該空心模 130 的頂面。當該料斗前進時，該料斗的前緣則可將射出之所製造於該末端面 112 附有該障壁 110 的可燃熱源 100 自工作區域清出。藉由此種方法，即可提供一連續程序。

【0108】 第 2 圖 (a) 以及第 2(b) 圖顯示所製造之於該末端面 112 附有該障壁 110 的可燃熱源 100。正如所見，該障壁延伸跨越該可燃熱源 100 的整個末端面 112，且部分沿著該可燃熱源 100 的相鄰側 114 延伸，進而形成覆蓋該可燃熱源 100 之末端的『凸面蓋』。該凸面蓋的形狀實質上相符於該下部衝頭 140 的該凹面輪廓的形狀。

【0109】 上述的特殊實施例以及實例在於舉例說明本發明而非限制。可理解的是，本發明的其他實施例亦為可行，且在此所敘述的特殊實施例以及實例並非限制。

【符號說明】

【0110】

100	可燃熱源
110	障壁
112	末端面
114	相鄰側
120	微粒成分
130	空心模、空心孔穴
140	下部衝頭
150	上部衝頭
160	薄片障壁材料

170	料斗
180	出口

發明摘要

※ 申請案號：102121516

※ 申請日：102/06/18

※IPC 分類：A24D 1/02 (2006.01)
A24C 5/02 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

具有障壁之可燃熱源的製法

METHOD OF MANUFACTURING A COMBUSTIBLE
HEAT SOURCE WITH A BARRIER

【中文】

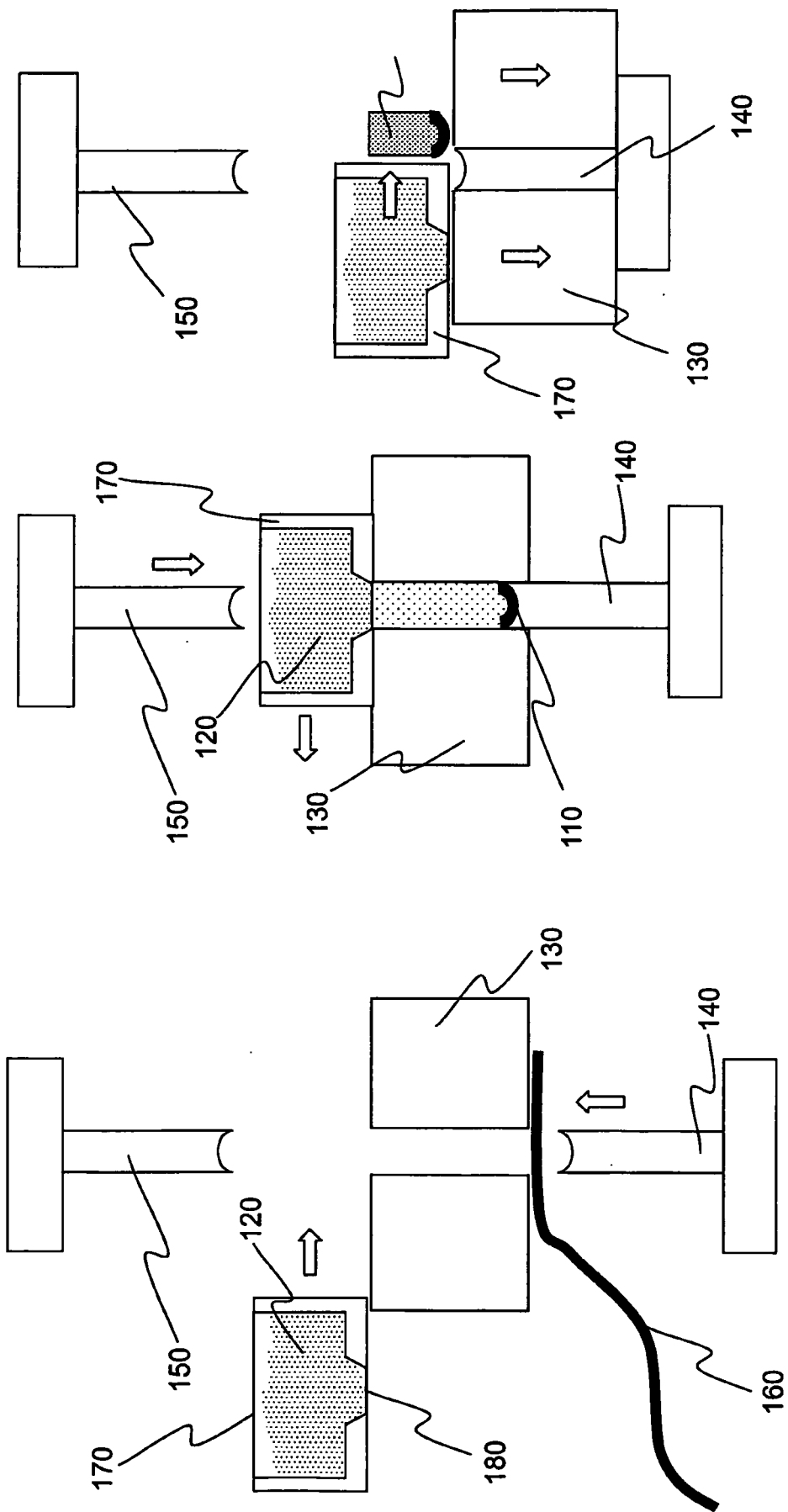
本發明提供一種製造於末端面(112)附有障壁(110)的可燃熱源(100)的方法，該方法包括，提供具有第一開口以及相對的第二開口的空心模(130)；以薄片障壁材料(160)覆蓋該空心模(130)的該第一開口；藉由將第一衝頭(140)經由該第一開口插入該空心模(130)，而自該薄片障壁材料(160)衝壓出一障壁(110)；經由該第二開口而將一或多個微粒成分(120)放置入該空心模(130)中；藉由將第二衝頭(150)經由該第二開口插入該空心模(130)中而壓縮該一或多個微粒成分(120)，以形成一可燃熱源(100)並將該障壁(110)附著於該可燃熱源(100)的末端面(112)；以及從該空心模(130)中射出於該末端面(112)附有該障壁(110)的該可燃熱源(100)。

【英文】

There is provided a method of manufacturing a combustible heat source (100) having a barrier (110) affixed to an end face (112) thereof. The method comprises providing a hollow die (130) having a first opening and an

opposed second opening; covering the first opening of the hollow die (130) with a laminar barrier material (160); punching a barrier (110) from the laminar barrier material (160) by inserting a first punch (140) into the hollow die (130) through the first opening; placing one or more particulate components (120) in the hollow die (130) through the second opening; compressing the one or more particulate components (120) to form a combustible heat source (100) and affix the barrier (110) to an end face (112) of the combustible heat source (100) by inserting a second punch (150) into the hollow die (130) through the second opening; and ejecting the combustible heat source (100) having the barrier (110) affixed to the end face (112) thereof from the hollow die (130).

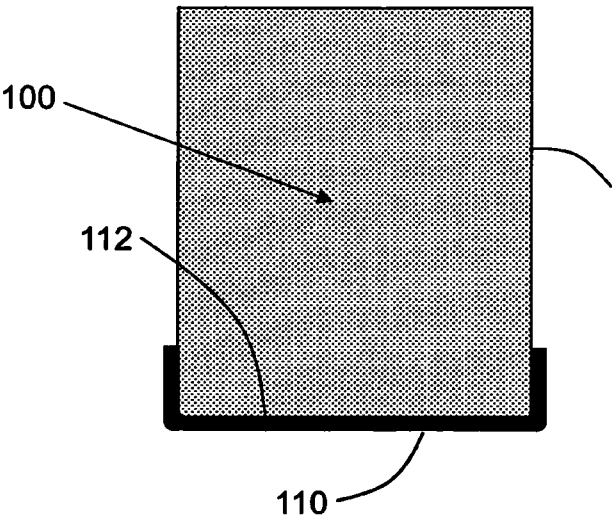
圖式



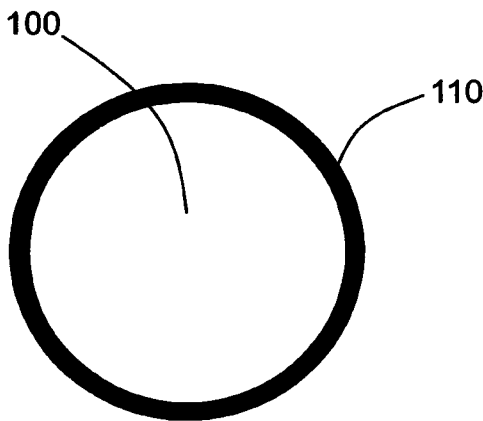
第 1(a)圖

第 1(b)圖

第 1(c)圖



第 2(a)圖



第 2(b)圖

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1(a) ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

120	微 粒 成 分
130	空 心 模 、 空 心 孔 穴
140	下 部 衝 頭
150	上 部 衝 頭
160	薄 片 障 壁 材 料
170	料 斗
180	出 口

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

申請專利範圍

1. 一種製造於末端面附有障壁的可燃熱源的方法，包括下列步驟：
 - 提供空心模，其具有第一開口以及相對的第二開口；
 - 以薄片障壁材料覆蓋該空心模的該第一開口；
 - 藉由將一第一衝頭經由該第一開口插入該空心模，而自該薄片障壁材料衝壓形成一障壁；
 - 經由該第二開口將一或多個微粒成分放置入該空心模中；
 - 藉由將一第二衝頭經由該第二開口插入該空心模中而壓縮該一或多個微粒成分，以形成一可燃熱源並將該障壁附著於該可燃熱源的一末端面；以及
 - 從該空心模中射出於該末端面附有該障壁的該可燃熱源。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其進一步包括在該障壁以及該可燃熱源的該末端面之間提供黏著劑 (adhesive)。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述的方法，其中，該黏著劑係在利用該薄片障壁材料覆蓋該空心模的該第一開口之前被施加於該薄片障壁材料上。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述的方法，其包括利用噴槍、滾輪、以及槽槍的至少其中之一而將該黏著劑施加於該薄片障壁材料上。
5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述的方法，其

- 中，該一或多個微粒成分的至少其中之一為碳質。
- 6.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述的方法，其中，該一或多個微粒成分的至少其中之一包括黏結劑 (binder)。
 - 7.如申請專利範圍第 6 項所述的方法，其中，該黏結劑有助於將該障壁附著至該可燃熱源的該末端面。
 - 8.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述的方法，其中，該障壁延伸跨越該可燃熱源的實質上整個末端面，且至少部分沿著該可燃熱源的相鄰側延伸。
 - 9.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述的方法，其中，該第一衝頭具有一平面輪廓或一凹面輪廓。
 - 10.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述的方法，其中，該第二衝頭具有一平面輪廓或一凹面輪廓。
 - 11.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述的方法，其中，該薄片障壁材料具熱傳導性。
 - 12.如申請專利範圍第 11 項所述的方法，其中，該薄片障壁材料的導熱性為至少 200 W/m.K。
 - 13.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述的方法，其中，該薄片障壁材料為非可燃性。
 - 14.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述的方法，其中，該薄片障壁材料為實質上不透氣。
 - 15.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述的方法，其係用來製造用於煙品的可燃熱源。