

(此處由本局於收  
文時黏貼條碼)

# 發明專利說明書 200529771

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97133913

※申請日期：97.11.8

※IPC 分類：A24B 15/00

B29C 47/08

B65H 51/16

一、發明名稱：(中文/英文)

炭質熱源片之製造裝置

APPARATUS FOR PRODUCING CARBON HEATING CHIP

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日本煙草產業股份有限公司/JAPAN TOBACCO INC.

代表人：(中文/英文) 本田勝彥(本田勝彦)/HONDA, KATSUHIKO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區虎之門二丁目2番1號

2-1, Toranomom 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文/英文) 日本國/JAPAN

三、發明人：(共5人)

姓名：(中文/英文)

1. 細谷伸夫/HOSOYA, NOBUO

2. 大日向肇/OHINATA, HAJIME

3. 馬場保夫/BABA, YASUO

4. 小林正明/KOBAYASHI, MASAOKI

5. 高橋一榮(高橋一栄)/TAKAHASHI, KAZUEI

國籍：(中文/英文) 1. 至 5. 日本國/JAPAN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本國 2003 年 11 月 13 日 特願 2003-384148 （主張優先權）

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關與煙霧產生物質一起裝入香煙等的前端部，用於煙霧產生物質的加熱的炭質熱源片之製造裝置。

### 【先前技術】

就香煙等的替代品而言，提議有如第 9 圖所示，以捲紙 4 將炭質熱源片 1、煙葉等煙霧產生物質 2 及吸口(濾嘴)3 捲成香煙狀的吸煙物品(參考例如日本特開平 6-189733 號公報)。此吸煙物品係藉炭質熱源片 1 所產生的熱，自煙霧產生物質 2 產生煙霧，通過吸口 3 抽吸此煙霧者。

於此，炭質熱源片 1 係以玻璃纖維等隔熱材 6 包覆將作為燃料的炭質粉末以及燃燒改良劑(石墨、碳酸鈣、碳酸鈉等)與結合材(海藻酸銨、甲基纖維素、果膠等)一起混練，並將其擠製成型的炭質熱源桿 5 者(參考例如日本特開平 6-7139 號公報)。又，炭質熱源桿 5 係例如直徑為 3 至 5mm，且如第 10 圖的橫剖面所示，有複數個槽 7 以軸向形成於其周面。此等槽 7 係於煙霧產生物質 2 藉炭質熱源桿 5 加熱時發揮空氣通路的功能，於炭質熱源桿 5 達到發揮期望燃燒特性的任務。

然而，由於自擠製成型機擠出的炭質熱源桿 5 具有濕潤柔軟的性質狀態，故通常使用氣動輪式輸送機，可將炭質熱源桿 5 的槽 7 完好地導至隔熱材包覆裝置。此氣動輪式輸送機藉由自搬送路徑的底面朝搬送方向下游側傾斜噴出空氣，一面形成防止物品與搬送路徑的底面接觸的空氣

層，一面藉氣流搬送物品。

然而，即便使用氣動輪式輸送機，將炭質熱源桿 5 特別是該桿 5 周面的槽 7 完好地朝隔熱材包覆裝置搬送，但在藉隔熱材 6 於此隔熱材包覆裝置包覆炭質熱源桿 5 的周面時，仍有如第 11 圖所示將槽 7 壓壞之虞。於此情況下，有難以維持炭質熱源桿 5 甚至炭質熱源片 1 所具有之期望的燃燒特性等不當情形發生。

為防止此情形，例如考慮於氣動輪式輸送機的搬送中，利用來自此氣動輪式輸送機的氣流，將炭質熱源桿 5 乾燥至某一程度的硬度。然而由於氣動輪式輸送機係形成自構成搬送路徑的槽的底部噴出空氣，故僅偏於炭質熱源桿 5 之對向於搬送路徑之側，有不均一乾燥的不當情形發生。又，雖然亦考慮改變炭質熱源桿 5 的組成，或降低炭質熱源桿 5 於擠製成型時的含水量，不過，這會帶來擠製成型本身困難，或燃燒特性還有煙味變化等新的問題。

#### 【發明內容】

本發明目的在於提供一種在藉隔熱材包覆擠製成型的炭質熱源桿，以製造炭質熱源片時，可有效地將炭質熱源桿乾燥至形狀不會變形的適當硬度，以供給至隔熱材包覆裝置的炭質熱源片之製造裝置。

為達成上述目的，本發明炭質熱源片之製造裝置的特徵在於具備：擠製成型機，擠製成型周面具有以軸向延伸的槽的炭質熱源桿；隔熱材包覆裝置，藉隔熱材包覆自此擠製成型機擠出的炭質熱源桿的周面；中空管，用以形成

將自擠製成型機擠出的炭質熱源桿搬送至隔熱材包覆裝置的搬送路徑的至少一部分；以及至少一空氣增量器，用以形成流通於中空管內部的氣流；而藉該氣流一面乾燥一面搬送炭質熱源桿。

根據如上述構成的炭質熱源片之製造裝置，由於一面藉流通於中空管內的氣流使自擠製成型機擠出的炭質熱源桿乾燥，一面搬送，故可均一且有效地將炭質熱源桿的周面整體乾燥。因此，在藉隔熱材包覆裝置以隔熱材包覆炭質熱源桿，來製造炭質熱源片時，炭質熱源桿 5 周面的槽不會壓壞變形，且可充分確保炭質熱源片的燃燒特性。

又，本發明可比較自由地設定中空管構成的搬送路徑。特別是，可將中空管呈環路狀設置於擠製成型機與隔熱材包覆裝置之間，藉此，可使炭質熱源片之製造裝置整體小型化，以減小製造裝置的配設空間。

又，亦可於中空管的入口部及中空管的中途設置空氣增量器。於此情形下，可在中空管全區形成能平穩搬送炭質熱源桿的加壓氣流，藉此氣流，可適當乾燥炭質熱源桿，且能製造燃燒特性優異的炭質熱源片。

且，最好是於空氣增量器設置用以放出一部分空氣以調整中空管內的空氣流量的靜壓調整孔。

又，於本發明中，可在擠製成型機與搬送路徑之間設有空間，於自擠製成型機供給至搬送路徑的炭質熱源桿形成鬆垂，藉控制手段控制隔熱材包覆裝置的包覆動作速度（捲起速度），俾炭質熱源桿的鬆垂長度達到既定長度。於

此情形下，不受限於炭質熱源桿自擠製成型機的擠出速度的變化，可一面穩定地保持炭質熱源桿的品質，一面供給至隔熱材包覆裝置。

又，本發明裝置亦可為具備：活動搬送路徑，可移動於配設在擠製成型機與搬送路徑之間的連接位置與遠離擠製成型機與搬送路徑之間的退避位置之間；切斷裝置，於擠製成型機的正下游側，面臨搬送路徑而配設者。此時，在例如擠製成型機的運轉開始後不久，炭質熱源桿的水分量或擠出速度不穩定的期間內，使活動搬送路徑退避至退避位置，不將自擠製成型機連續擠出的炭質熱源桿供給至搬送路徑，而排出至例如回收箱等。此後，於炭質熱源桿的水分量或擠出速度穩定的時點，藉切斷裝置於擠製成型機側切斷炭質熱源桿，使炭質熱源桿落入回收箱等。其次，將活動搬送路徑定位於連接擠製成型機與搬送路徑之間的連接位置，將自擠製成型機新擠出的炭質熱源桿導引至搬送路徑，藉此，開始炭質熱源桿對隔熱材包覆裝置的供給。其次，再度使活動搬送路徑退避。更好係放慢隔熱材包覆裝置的包覆動作速度。結果，雖因本身重量而於炭質熱源桿發生鬆垂，卻控制隔熱材包覆裝置的包覆動作速度，俾此鬆垂長度達到既定長度。

### 【實施方式】

以下參照圖式，就本發明一實施形態的炭質熱源片之製造裝置加以說明。

如第 1 圖所示，此炭質熱源片之製造裝置具備：連續

製造炭質熱源桿 5 的擠製成型機 10，以及藉玻璃纖維等製成的既定厚度的隔熱材 6 包入炭質熱源桿 5 的隔熱材包覆裝置 20。由於此等擠製成型機 10 及隔熱材包覆裝置 20 業已為眾所周知者，故於此省略其詳細說明。

基本上，炭質熱源片之製造裝置係配置成經由搬送輓 11、第 1 及第 2 氣動輪式輸送機 12、13，對隔熱材包覆裝置 20 連續供給藉擠製成型機 10 連續擠出成形的濕潤炭質熱源桿 5。

本發明炭質熱源片之製造裝置的特徵在於：於上述第 1 氣動輪式輸送機 12 與第 2 氣動輪式輸送機 13 之間設置例如透明的丙烯基製之中空管 14，作為炭質熱源桿 5 的搬送路徑，並使用空氣增量器 15a、15b、15c，形成流通於中空管 14 中的氣流，藉此氣流一面搬送一面乾燥炭質熱源桿 5。特別是上述中空管 14 設成環路狀，作為連結平行並排設置的第 1 與第 2 氣動輪式輸送機 12、13 間的既定長度的搬送路徑。

並且，於此中空管 14 內形成氣流的空氣增量器包含：設於中空管 14 的入口部的主空氣增量器(第 1 空氣增量器)15a，以及分別設於該中空管 14 的中途二處的輔助空氣增量器(第 2 空氣增量器)15b、15c。主空氣增量器 15a 係為擔負使用壓縮空氣，而在該中空管 14 的入口部形成既定壓力的氣流，流通於中空管 14 內部的任務；此外，輔助空氣增量器 15b、15c 係為擔負使用自外部導入的壓縮空氣而增大氣流流動(壓力)的任務。藉使用此種空氣增量器 15a、

15b、15c 形成於中空管 14 內的氣流搬送自第 1 氣動輪式輸送機 12 送出的炭質熱源桿 5，並導至第 2 氣動輪式輸送機 13。又，在炭質熱源桿 5 藉此氣流自第 1 氣動輪式輸送機 12 搬送至第 2 氣動輪式輸送機 13 的期間內，該炭質熱源桿 5 會乾燥至適當硬度。

另外，炭質熱源桿 5 的適當硬度係指於上述隔熱材包覆裝置 20 中藉玻璃纖維等製成之隔熱材 6 包覆炭質熱源桿 5 時，設於炭質熱源桿 5 周面的槽 7 不會壓壞變形的硬度，且在使用刀具將以隔熱材 6 包覆炭質熱源桿 5 的成形物切成均一既定長度以作為炭質熱源片時，不會妨礙此切斷的硬度。具體而言，於本實施形態中係折彎強度為 200g 左右的硬度。

再者，於上述中空管 14 內形成氣流的空氣增量器，例如主空氣增量器 15a 基本上例如於第 2 圖顯示其概略剖面構造所示，係具備：形成自入口側朝出口側擴徑成圓錐狀的管路的本體部，以及沿著此本體部內壁而設的開縫，並具有經由上述開縫，將自設於本體部周壁的壓縮空氣導入口所導入的壓縮空氣噴出至管路內的構造。此主空氣增量器 15a 係為以自上述開縫噴出的壓縮空氣的少量壓縮空氣作為動力源，將大量氣流引至其出口側，又於此本體部的管路內產生強力的真空力，而自管路入口側吸入空氣，又自管路出口側噴出增大的大量空氣者。輔助空氣增量器 15b、15c 亦具有相同的基本構造。附帶一提，此種空氣增量器例如由三瓦·奄塔布萊茲(sanwan-ent)股份有限公司以

「蘭度·布羅」的品名商品化。

此種空氣增量器 15a 至 15c，特別是輔助空氣增量器 15b、15c 與中空管 14 的連接例如第 3 圖就輔助空氣增量器 15b 所示，係將具備放出部分的氣流，調整其靜壓的靜壓調整孔的配件 16 夾插於空氣增量器的上游側來進行。本實施形態中各空氣增量器 15a、15b、15c 係如第 3 圖圖示所構成，藉由各空氣增量器 15a、15b、15c 分別形成並經過壓力調整的氣流，自中空管 14 的入口部朝其出口部連續搬送上述炭質熱源桿 5，同時，藉氣流自上述炭質熱源桿 5 的周面對其均一風乾的實施形態。

根據如上述構成的炭質熱源片之製造裝置，由於在使用氣流將濕潤柔軟的炭質熱源桿 5 搬送於中空管 14 內時，此氣流一面接觸炭質熱源桿 5 的周面，一面流通，故炭質熱源桿 5 可自其周面緩慢地均一風乾。並由於此氣流僅沿炭質熱源桿 5 的周面流通於中空管 14 內，故相對於炭質熱源桿 5 的乾燥效率高。即使中空管 14 形成的搬送路徑不長，仍可期待以較短距離獲得充分的乾燥效果。因此，於藉隔熱材包覆裝置 20 以隔熱材 6 包覆炭質熱源桿 5 時，可簡易且確實地乾燥至炭質熱源桿 5 不會壓壞變形的程度的硬度。

又，根據上述構造，由於中空管 14 可形成環路狀，故擠製成型機 10 與隔熱材包覆裝置 20 的距離無須很大，而可發揮將包含該等擠製成型機 10 及隔熱材包覆裝置 20 的炭質熱源片之製造裝置的設置之所需空間集中成小型等效

果。

為確認本發明炭質熱源片之製造裝置的效果，進行以下實驗。首先，藉由如第 1 圖構成的製造裝置之擠製成型機 10，於室溫(24°C)中，將組成比(%)為 40：50：10 的碳酸鈣、碳及結合材混練而成者擠製成型，而獲得形成一個 0.7mm 直徑的中心貫通孔，於其周圍形成六個大槽，六個小槽的外徑 4.3mm 的棒狀試料 A(炭質熱源桿 5)。並且，取出擠製成型後不久的試料 A，測定其水分(成型時的水分)。又，在一面自擠製成型機 10 經由第 1 氣動輪式輸送機 12、中空管 14 及第 2 氣動輪式輸送機 13 朝隔熱材包覆裝置 20 搬送擠製成型的試料 A，一面將其風乾後，於隔熱材包覆裝置 20 前面取出，如後述所示測定了試料 A 的折彎強度(硬度)、水分(隔熱材包覆時的水分)、溫度(隔熱材包覆時的溫度)、通氣阻力及著火性。

又，分別對碳酸鈣、碳及結合材的組成比(%)為 50：40：10 及 55：35：10 的試料 B、C 進行相同的測定。於表 1 顯示試料 A、B、C 的測定結果。又，除了不具備中空管 14 外，使用構造相同的製造裝置，對試料 A、B、C 進行相同的測定，獲得表 2 所示之測定結果。

〔表 1〕

試料	折彎強度 (硬度)	成形時 的水分	隔熱材包覆時 的水分	隔熱材包覆時 的溫度	通氣阻力	燃燒性
A	258g	27.1%	25.0%	18°C	46 mmH <sub>2</sub> O	1.2 秒
B	196g	26.1%	24.5%	19°C	42 mmH <sub>2</sub> O	1.2 秒
C	198g	25.8%	24.0%	16°C	42 mmH <sub>2</sub> O	1.2 秒

〔表 2〕

試料	折彎強 度(硬度)	成形時 的水分	隔熱材包覆時 的水分	隔熱材包覆時 的溫度	通氣阻力	燃燒性
A	123g	27.1%	26.8%	32°C	80 mmH <sub>2</sub> O	1.6 秒
B	113g	26.1%	25.8%	33%	72 mmH <sub>2</sub> O	1.5 秒
C	123g	25.8%	25.5%	32°C	68 mmH <sub>2</sub> O	1.5 秒

於上述實驗中，通氣阻力係使用將自製造裝置取出的炭質熱源桿 5 切成 72mm 長度者，以空氣流量 17.5mL(毫升)/秒加以測定。又，折彎強度(硬度)則係將炭質熱源桿 5 跨架在具有 10mm 間隙的載台上，就折彎強度測定藉加壓件以速度 0.883mm/秒的速度壓下其中央部時的最大彎曲負荷。進一步著火性係在安裝含有炭質熱源桿 5 的第 9 圖所示構造的吸煙物品於如第 4 圖所示香煙測定裝置的香煙夾持具的狀態下，以設定為 17.5mL(毫升)/秒的活塞速度經適當抽吸時間進行吸煙動作(吸入動作)。然後，於第 1 次對炭質熱源桿 5 點火，15 秒後在與第 1 次點火相同條件下抽吸時火蔓延炭質熱源桿 5 整體時，就燃燒性計測其抽吸時間。

如此實驗例所示，相較於利用不具備中空管的製造裝

置者，於使用本發明製造裝置製造炭質熱源片時，可將折彎強度(硬度)提高 1.6 至 2 倍左右，又，可使水分量降低約 2%。附帶一提，未採用本發明時的水分降低量約為 0.3%，幾乎未乾燥。又，就溫度來說，可藉由水蒸發所造成的冷卻效果，在室溫 24°C 的環境下降低至 16 至 19°C 左右，此溫度下降亦被視為炭質熱源片的硬度增大的主因。並可確認炭質熱源桿 5 硬化分為防止在以隔熱材 6 包覆時，桿周面的槽壓壞(變形)，並防止其通氣阻力降低。

無可否認，擠製成型機 10 對炭質熱源桿(擠製成型物)5 的擠出速度會因種種主要因素而變動。此種擠製成型機 10 對炭質熱源桿 5 的擠出速度變動係構成藉隔熱材包覆裝置 20 所製造之炭質熱源片的品質降低的原因。附帶一提，若擠製成型機 10 對炭質熱源桿 5 的擠出速度較以隔熱材包覆裝置 20 的包覆動作速度慢，即構成發生炭質熱源桿 5 拉細或中斷的原因。相反地，若擠製成型機 10 對炭質熱源桿 5 的擠出速度較以隔熱材包覆裝置 20 的包覆動作速度快，即構成發生炭質熱源桿 5 越出其搬送路徑，或堵塞上述中空管 14 內的主因。因此，以往一般係以目視確認搬送路徑上炭質熱源桿 5 的狀態(拉緊狀況等)，並手動微調隔熱材包覆裝置 20 的包覆動作速度。然而，其調整作業煩瑣，且難以進行精度佳的調整。

為消除此種不當情形，於本裝置中，如第 5 圖顯示其構造所示，在擠製成型機 10 與第 1 氣動輪式輸送機 12 之間形成既定長的空間，於此空間中，在自擠製成型機 10

連續擠出的炭質熱源桿 5 形成既定鬆垂。並且，配置成使用超音波距離感測器等的檢測器 21 檢測上述炭質熱源桿 5 的鬆垂長度(垂長)，經由控制器 22 控制以隔熱材包覆裝置 20 的包覆動作速度，俾此鬆垂長度達到預先設定的既定長度。

具體而言，於搬送輓 11 的下游側設置適當切斷炭質熱源桿 5 的切斷裝置 23。並且，例如於擠製成型機 10 的運轉開始初期時，如擠製成型機 10 所擠製成型之不適於供給至隔熱材包覆裝置 20 的性質狀態的炭質熱源桿 5 係廢棄於回收箱 26。此後，於炭質熱源桿 5 的性質狀態穩定，成為適於供給至隔熱材包覆裝置 20 的狀態的時點，作動切斷裝置 23，經由上述搬送路徑將該炭質熱源桿 5 供給至隔熱材包覆裝置 20。然後，於設在此切斷裝置 23 的出口部的搬送輓 25a 與設於上述第 1 氣動輪式輸送機 12 的入口部的搬送輓 25b 之間形成既定長度的空間部，於此等搬送輓 25a、25b 間，炭質熱源桿 5 的鬆垂成為利用其本身重量而形成。檢測器 21 係設於此空間部的上方，以檢測炭質熱源桿 5 的鬆垂長度。

更具體而言，如第 6 圖所示，於上述空間部設置能選擇性搭架於搬送輓 25a、25b 間的第 3 氣動輪式輸送機(活動搬送路徑)24，又，於此空間部的下方位置設置阻止經由搬送輓 25a 排出的炭質熱源桿 5 的回收箱 26。第 3 氣動輪式輸送機 24 形成為通常定位於遠離搬送輓 25a、25b 間的退避位置，敞開搬送輓 25a、25b 間的空間，解除第 3 氣動

輪式輸送機 24 所導致之搬送輓 25a、25b 間的連接之形態。並且，僅在開始炭質熱源桿 5 對隔熱材包覆裝置 20 的供給時，如第 7 圖所示，第 3 氣動輪式輸送機 24 係定位在連接搬送輓 25a、25b 間的連接位置，形成搭架切斷裝置 23 的出口部與第 1 氣動輪式輸送機 12 的入口部。

於如此構成的炭質熱源片的製造裝置中，首先，在開始擠製成型機 10 的運轉後不久，炭質熱源桿 5 的水分量或擠出速度不穩定的狀態下，如第 6 圖所示，第 3 氣動輪式輸送機 24 定位於退避位置，將自擠製成型機 10 連續擠出之不適於供給至隔熱材包覆裝置 20 的性質狀態的炭質熱源桿 5 係排出至回收箱 26。此時，由搬送輓 11 的旋轉速度等檢出炭質熱源桿 5 的擠出速度，並監視其動作之穩定性。

在炭質熱源桿 5 的性質狀態適於供給至隔熱材包覆裝置 20 且穩定時，開始隔熱材包覆裝置 20 的運轉。然後，如第 6 圖所示，作動切斷裝置 23。此時，炭質熱源桿 5 處於對回收箱 26 排出中，炭質熱源桿 5 的較切斷裝置 23 更下游側的部分朝回收箱 26 排出。於切斷裝置 23 作動後不久，如第 7 圖所示，將第 3 氣動輪式輸送機 24 定位於連接位置，搭架切斷裝置 23 的出口部與第 1 氣動輪式輸送機 12 的入口部之間。因此，於切斷裝置 23 作動時，位於切斷裝置 23 的上游側的炭質熱源桿 5 會經由第 3 氣動輪式輸送機 24 導至第 1 氣動輪式輸送機 12，並經由該第 1 氣動輪式輸送機 12 供給至前述之中空管 14。又，於切斷裝置

23 接著對此炭質熱源桿 5 作動後，自擠製成型機 10 新擠出的炭質熱源桿 5 亦同樣供給至中空管 14。並且，炭質熱源桿 5 自中空管 14 經由第 2 氣動輪式輸送機 13 導至隔熱材包覆裝置 20。此時，由搬送輥 11 的旋轉速度檢測出炭質熱源桿 5 的擠出速度，根據此檢測出之擠出速度，經由控制器 22 控制隔熱材包覆裝置 20 的包覆速度。又，上述檢測器 21 對第 3 氣動輪式輸送機 24 上的炭質熱源桿 5 連同該第 3 氣動輪式輸送機 24 加以檢測，辨識其未形成鬆垂的狀態。並且，此檢測器 2，係於此狀態下產生控制信號，俾減慢隔熱材包覆裝置 20 的包覆動作速度。

就上述炭質熱源桿 5 的供給開始控制來說，可藉例如控制器 22 的適當控制手段監視擠製成型機 10 的動作狀態，或預估迄炭質熱源桿 5 的性質狀態穩定為止的時間，控制適當的致動器(未圖示)，藉此，將第 3 氣動輪式輸送機 24 選擇性地定位於退避位置或連接位置。

其次，若性質狀態穩定的炭質熱源桿 5 的前端部到達隔熱材包覆裝置 20，即於大致與此時刻同時，如第 8 圖所示，將第 3 氣動輪式輸送機 24 定位於退避位置。藉此，炭質熱源桿 5 係形成不支持於第 3 氣動輪式輸送機 24 上，而搭架於搬送輥 25a、25b 間的狀態。然而，由於在此狀態下，如前述所示控制，俾隔熱材包覆裝置 20 的包裝動作速度減慢，因此藉由擠製成型機 10 所造成之炭質熱源桿 5 的擠出速度之差，炭質熱源桿 5 於搬送輥 25a、25b 間逐漸鬆垂。並且，炭質熱源桿 5 藉其本身重量，如第 8 圖所示形成 U

字形鬆垂，而檢測器 21 係檢測此鬆垂長度。

若上述炭質熱源桿 5 的鬆垂長度達到既定長度時，控制器 22 即加快隔熱材包覆裝置 20 中的包覆動作速度，並控制上述包覆動作速度，俾此後上述鬆垂長度成為既定長度。由於藉由此控制，一面利用炭質熱源桿 5 的鬆垂吸收擠製成型機 10 的擠出速度的變動，一面按照此擠出速度，調整隔熱材包覆裝置 20 的包覆動作速度，故與擠製成型機 10 的動作同步，可穩定進行利用隔熱材包覆裝置 20 的炭質熱源片的製造。

因而由於一面利用此種炭質熱源桿 5 的鬆垂，一面控制隔熱材包覆裝置 20 的包覆動作速度，故可伴同使用上述中空管 14 的炭質熱源桿 5 的良好乾燥效果，有效率地製造品質穩定的炭質熱源片。又，藉由此種控制，相較於檢測擠製成型機 10 的擠出速度，來直接控制隔熱材包覆裝置 20 的包覆動作速度時，亦可發揮容易實現符合炭質熱源桿 5 的性質狀態的最適控制等效果。

且，本發明並不限於上述實施形態。在此雖然使用 3 個空氣增量器 15，於中空管 14 內形成氣流，不過，按照中空管 14 的搬送路徑長度設定空氣增量器 15 的設置個數即很充分。又可就其搬送速度，調整並設定空氣流量等。另外，本發明在不悖離其要旨的範圍內，可作種種變形並實施。

#### 【圖式簡單說明】

第 1 圖係本發明一實施形態的炭質熱源片之製造裝置

的要部概略構造圖。

第 2 圖係表示第 1 圖所示製造裝置所使用的空氣增量器之基本構造的剖視圖。

第 3 圖係表示空氣增量器對形成搬送路徑的中空管的連接構造的圖。

第 4 圖係表示用以計測炭質熱源桿燃燒性的香煙測定裝置的概略構造的圖。

第 5 圖係表示本發明另一實施形態的概略構造圖。

第 6 圖係表示第 5 圖所示炭質熱源片製造裝置中炭質熱源桿的供給開始控制的桿排出流程的圖。

第 7 圖係表示炭質熱源桿的供給開始控制的桿供給開始流程的圖。

第 8 圖係表示炭質熱源桿的供給開始控制後的桿鬆垂長度控制流程的圖。

第 9 圖係表示使用炭質熱源桿的吸煙物品構造例的圖。

第 10 圖係表示以隔熱材包覆炭質熱源桿的炭質熱源片的剖面構造的圖。

第 11 圖係表示炭質熱源桿周面的槽壓壞狀態的炭質熱源片的剖視圖。

#### 【主要元件符號說明】

1	炭質熱源片	2	煙霧發生物質
3	吸口(濾嘴)	4	捲紙
5	炭質熱源桿	6	隔熱材

7	槽	10	擠製成型機
11	搬送輓		
12	第 1 氣動輪式輸送機		
13	第 2 氣動輪式輸送機		
14	中空管	15	空氣增量器
15a	主空氣增量器	15b、15c	輔助空氣增量器
16	配件	20	隔熱材包覆裝置
21	檢測器	22	控制器
23	切斷裝置		
24	第 3 氣動輪式輸送機		
25a、25b	搬送輓	26	回收箱

五、中文發明摘要：

一種炭質熱源片之製造裝置，係可將擠製成型的炭質熱源桿乾燥成適當硬度，並供給至隔熱材包覆裝置，其係具備一中空管，用以形成將自擠製成型機連續擠製成型的炭質熱源桿搬送至隔熱材包覆裝置的搬送路徑，使用空氣增量器形成流通於中空管內部的氣流，藉該氣流一面乾燥，一面搬送炭質熱源桿。

六、英文發明摘要：

An apparatus for producing carbon heating chip capable of drying the extruded carbon heating rod to the appropriate hardness and supplying the rod to a lagging material covering apparatus is provided, comprising a hollow pipe forming a carrying route for conveying the carbon heating rod continuously extruded from extruder to the lagging material covering apparatus. An air incremental unit is used for forming air flow which passes through the interior of the hollow pipe. The carbon heating rod is dried and conveyed by the air flow.

十、申請專利範圍：

1. 一種炭質熱源片之製造裝置，係具備：擠製成型機，擠製成型周面具有以軸向延伸的槽的炭質熱源桿；以及隔熱材包覆裝置，藉隔熱材包覆自此擠製成型機擠出的炭質熱源桿的周面者，其特徵在於具備：

中空管，用以形成將自上述擠製成型機連續擠出的炭質熱源桿搬送至上述隔熱材包覆裝置的搬送路徑的至少一部分；以及

至少一空氣增量器，用以形成流通於中空管內部的氣流，

而藉該氣流一面乾燥一面搬送上述炭質熱源桿。

2. 如申請專利範圍第 1 項之炭質熱源片之製造裝置，其中，將上述中空管呈環路狀設置於上述擠製成型機與上述隔熱材包覆裝置之間。
3. 如申請專利範圍第 1 項之炭質熱源片之製造裝置，其中，於上述搬送路徑具備：第 1 氣動輪式輸送機，朝上述中空管送出自上述擠製成型機擠出的炭質熱源桿；以及第 2 氣動輪式輸送機，自上述上述中空管將上述炭質熱源桿供至上述隔熱材包覆裝置。
4. 如申請專利範圍第 3 項之炭質熱源片之製造裝置，其中，將上述中空管呈環路狀設置於上述第 1 氣動輪式輸送機與上述第 2 氣動輪式輸送機之間。
5. 如申請專利範圍第 1 項之炭質熱源片之製造裝置，其中，上述至少一空氣增量器設於上述中空管的入口部。

6. 如申請專利範圍第 1 項之炭質熱源片之製造裝置，其中，上述至少一空氣增量器設於上述中空管的中途。
7. 如申請專利範圍第 1 項之炭質熱源片之製造裝置，其中，上述至少一空氣增量器包含：第 1 空氣增量器，設於上述中空管的入口部，並於該中空管的內部產生氣流；以及第 2 空氣增量器，設於上述中空管的中途，並增大流通於該該中空管的氣流。
8. 如申請專利範圍第 1 項之炭質熱源片之製造裝置，其中，上述至少一空氣增量器具備用以放出部分的空氣以調整上述中空管內之氣流的靜壓調整孔。
9. 如申請專利範圍第 1 項之炭質熱源片之製造裝置，其中，於上述擠製成型機與上述搬送路徑之間設置空間，在自上述擠製成型機供給至上述搬送路徑的上述炭質熱源桿形成鬆垂，藉控制手段控制上述隔熱材包覆裝置的包覆動作速度，俾上述炭質熱源桿的鬆垂長度達到既定長度。

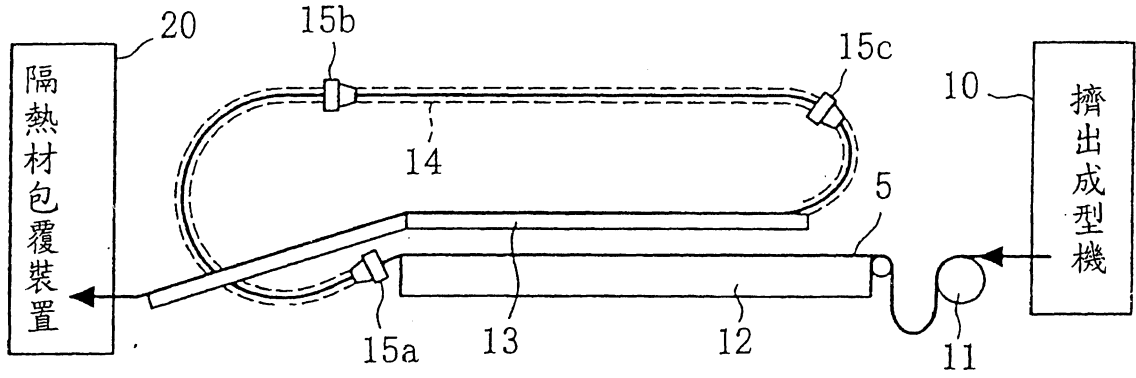
10. 如申請專利範圍第 1 項之炭質熱源片之製造裝置，

係具備：活動搬送路徑，能移動於配設在上述擠製成型機與上述搬送路徑之間的連接位置與遠離上述擠製成型機與上述搬送路徑之間的退避位置間；以及切斷裝置，在上述擠製成型機的正下游側面臨上述搬送路徑而配設；

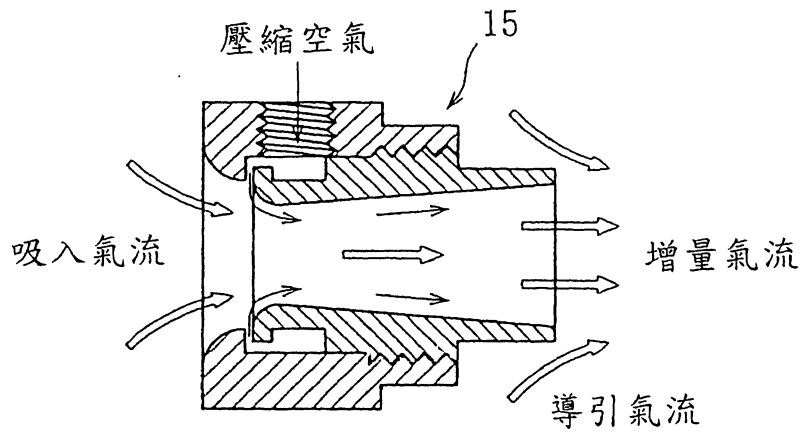
在自上述擠製成型機連續擠出的炭質熱源桿的水分量及擠出速度穩定至適於上述隔熱材包覆裝置的包

覆動作之前，將上述搬送路徑定位於上述退避位置；

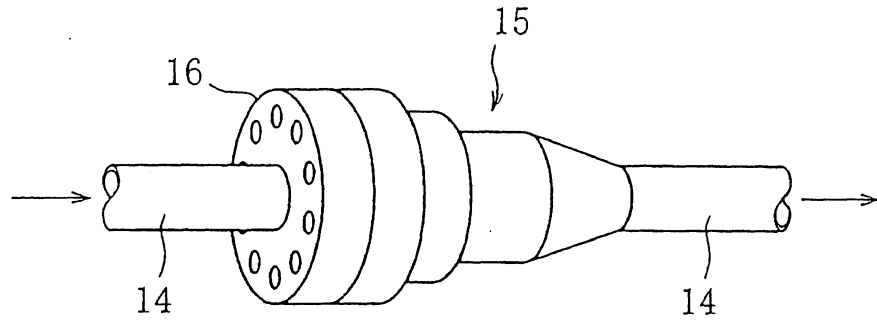
在上述炭質熱源桿的水分量及擠出速度穩定後，藉上述切斷裝置切斷上述炭質熱源桿，其次，將上述搬送路徑定位於上述連接位置，並開始上述炭質熱源桿對上述隔熱材包覆裝置的供給。



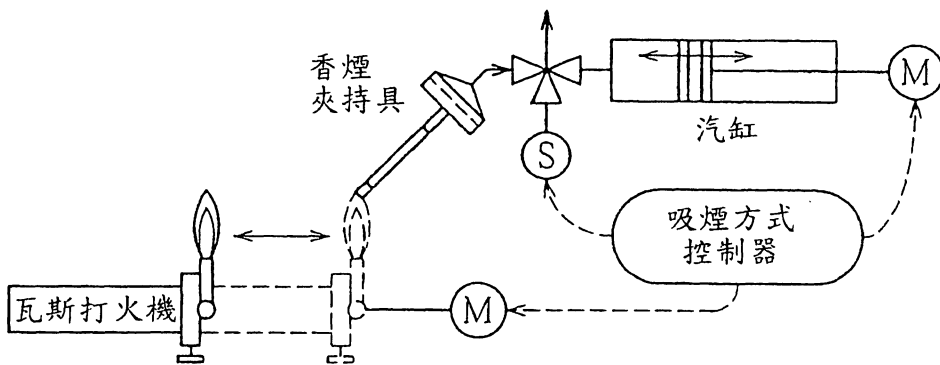
第1圖



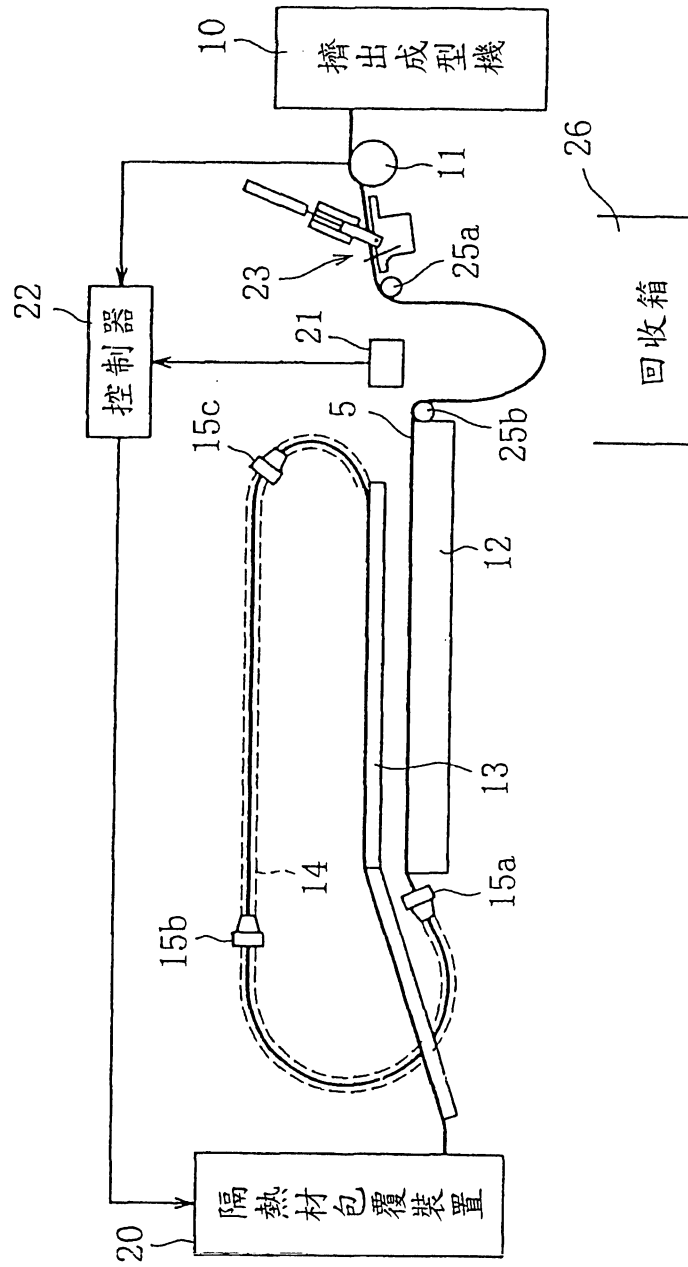
第2圖



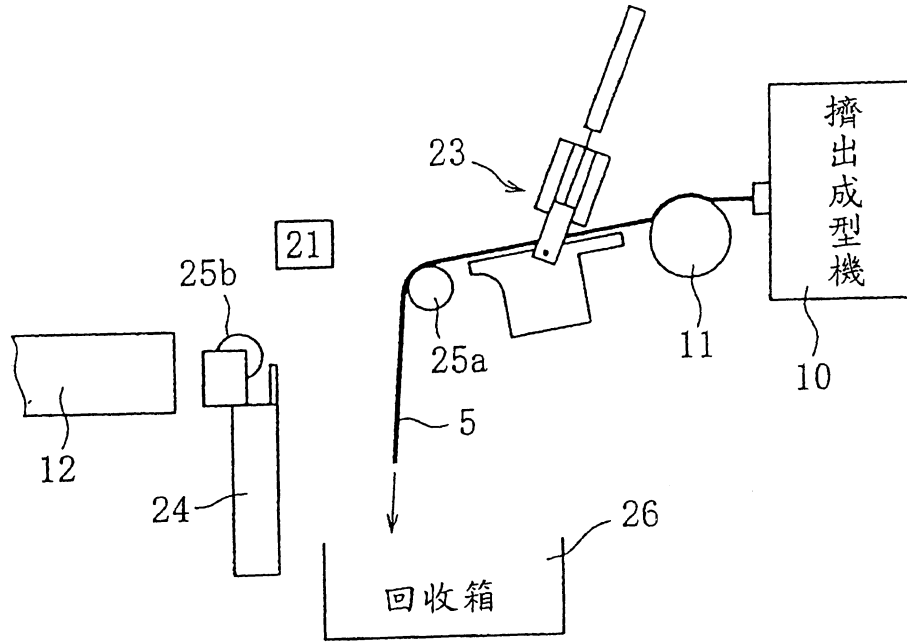
第3圖



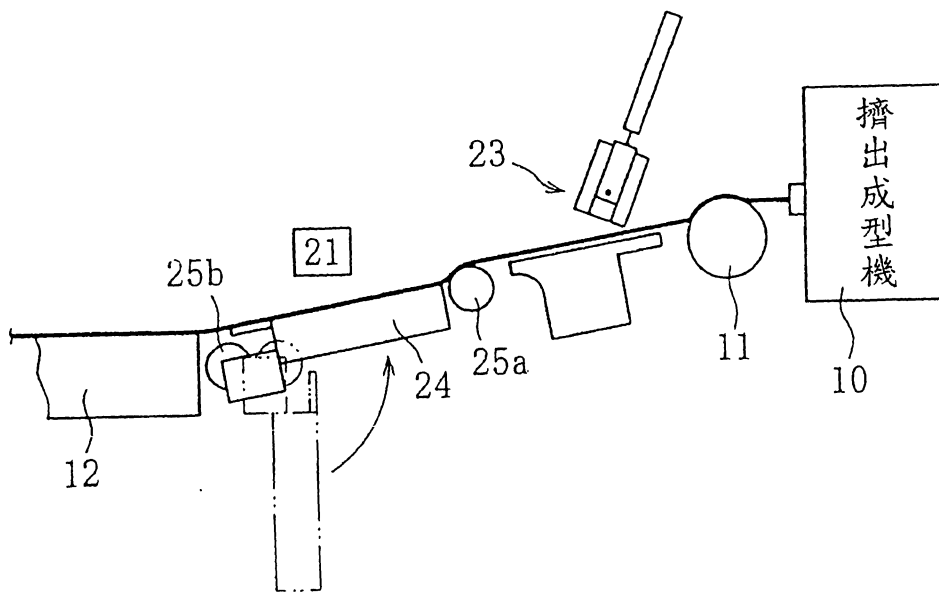
第4圖



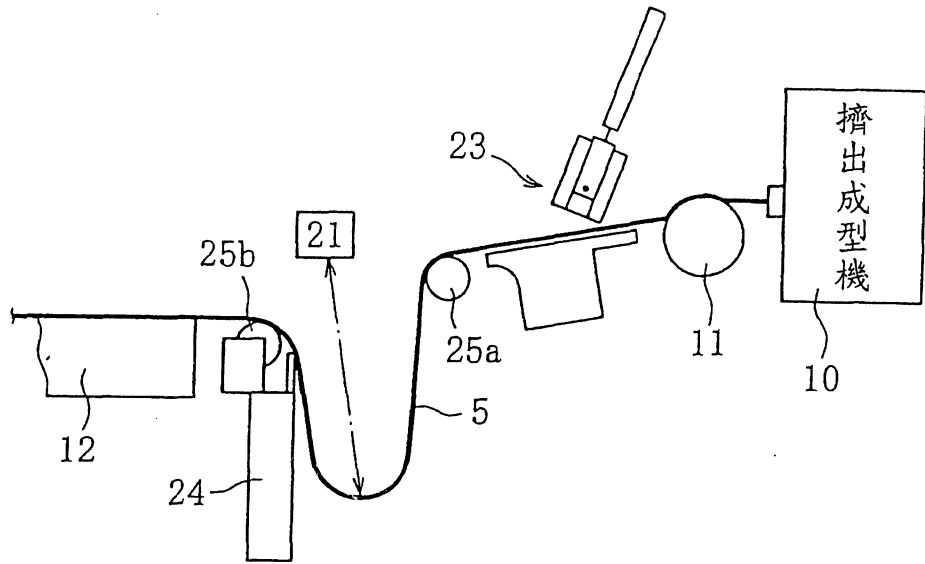
第5圖



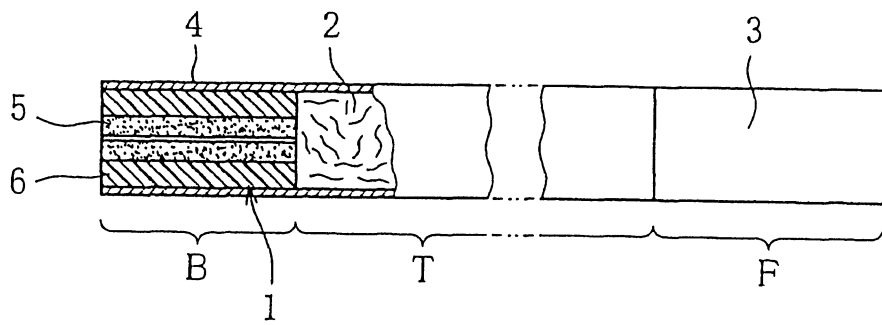
第6圖



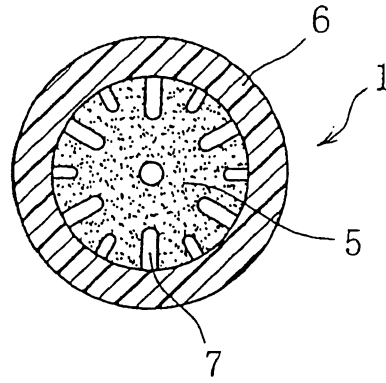
第7圖



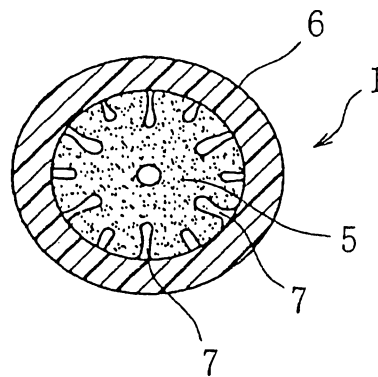
第8圖



第9圖



第10圖



第11圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 1 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

5	炭質熱源桿	10	擠製成型機
11	搬送輓		
12	第 1 氣動輪式輸送機		
13	第 2 氣動輪式輸送機		
14	中空管	15a	主空氣增量器
15b、15c	輔助空氣增量器	20	隔熱材包覆裝置

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式