



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002648

(51)⁷ **A47G 33/00; A23G 7/00**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00183

(22) 23/05/2019

(45) 25/07/2021 400

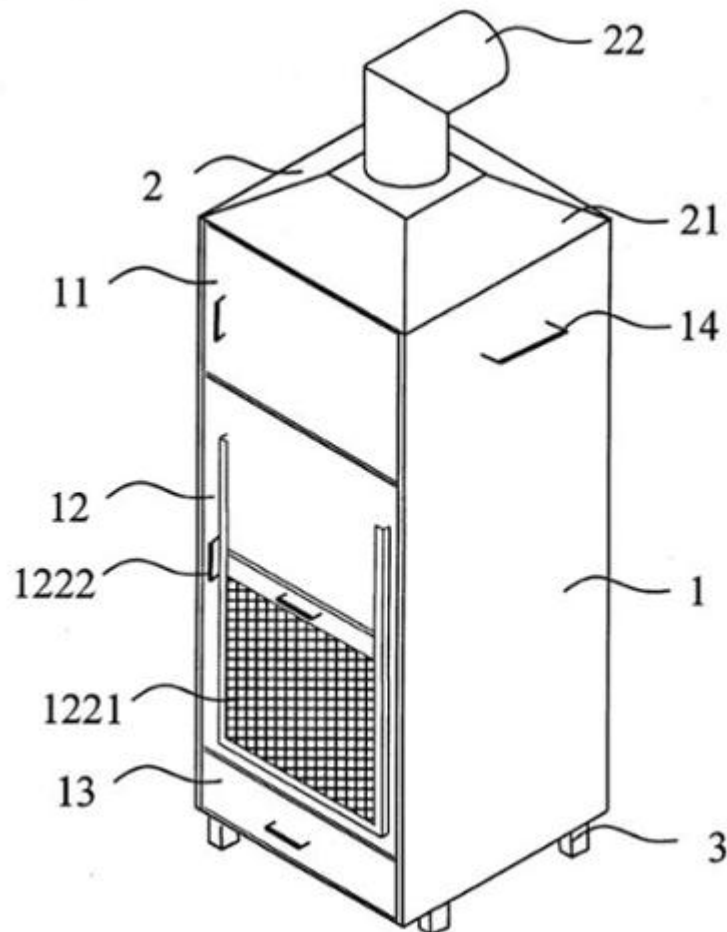
(43) 25/07/2019 376A

(76) Lê Thị Xuân Thùy (VN)

138 Lê Đình Lý, phường Vĩnh Trung, quận Thanh Khê, thành phố Đà Nẵng

(54) **THÙNG HÓA VÀNG MÃ**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thùng hóa vàng mã bao gồm thùng đốt (1) có kết cấu hai lớp rỗng giữa gắn với phần thoát khí (2) và chân đế (3) để đốt vàng mã, trong đó, thùng đốt (1) có ngăn đốt (12) để đốt vàng mã, ngăn chứa tro (13) và ngăn xử lý khói (11) phía trên có các khay nước bố trí với các ô chứa nước so le để giảm nhiệt và các lớp phoi thép (113), lớp bông ẩm (116) và lớp than hoạt tính (117) để xử lý khói trước khi thải ra môi trường. Thùng hóa vàng theo giải pháp tiện lợi và đảm bảo an toàn, phòng chống cháy cũng như hạn chế được ô nhiễm của việc hóa vàng gây ra.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực công nghệ môi trường, cụ thể là giải pháp hữu ích đề cập đến thùng hóa vàng mã, tiện ích, an toàn.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện trên thị trường có nhiều loại thùng hóa vàng mã giúp người dân có thể sử dụng để đốt vàng mã trong các hoạt động tín ngưỡng. Các loại thùng đốt vàng mã hiện có trên thị trường chủ yếu là các thùng được gò từ tôn, bên trên có ống khói để thoát khí trực tiếp, dạng này có ưu điểm gọn nhẹ, nhưng dễ gây bỏng do có kết cấu là thùng tôn mỏng nên khi đốt vàng mã thường đốt nóng lớp vỏ, gây bỏng cho người vô tình tiếp xúc.

Đối với các khu chung cư, nhà cao tầng sống tập trung, người ta thường sử dụng các lò đốt, các lò đốt này là các lò bát quái, về cơ bản có dạng hình tròn có các cửa để đưa vàng mã và trên nóc có ống thoát khói. Các lò đốt này cho phép đốt được các loại vàng mã có kích thước trung bình như quần áo và các loại phụ kiện khác. Tuy nhiên, các lò đốt này vẫn cuốn theo bụi và khói ra ngoài môi trường gây ô nhiễm.

Trong các đền chùa, nơi có lượng vàng hóa lớn, người ta thiết kế các lò đốt được xây dựng bằng gạch hoặc đất chịu nhiệt, các lò này có khả năng chịu được nhiệt độ với cường độ cao. Các lò hóa vàng này cho phép hóa được các loại vàng mã, từ ngựa giấy, xe giấy, nhà giấy đến các loại tiền âm phủ, vàng mã.

Hiện các loại giấy sử dụng làm vàng mã có nhiều loại giấy đặc biệt nếu đốt cháy không hoàn toàn sẽ sinh ra các độc tố, ngoài ra, bằng việc sử dụng một số loại keo, vật liệu kết dính, khi cháy phát sinh độc tố, gây ô nhiễm môi trường.

Ngoài ra, với sự biến tướng của phong tục, các loại vàng mã được đem đi thờ cúng và hóa tại nhà cũng to hơn, các thùng hóa vàng bình thường không thể hóa được, đồng thời, với nguyên tắc phải đốt nguyên, nghĩa là không được phép cắt nhỏ trước khi đốt nên việc đốt các vật dụng có kích thước lớn, ngoài việc phát sinh khói bụi, tàn tro cũng đã gây ra nhiều vụ hỏa hoạn nghiêm trọng.

Theo Bộ Văn hóa Thông tin cho biết khoảng 50.000 tấn vàng mã được sử dụng trong một năm và riêng tại Hà Nội đã tiêu thụ trên 400 tỉ đồng cho việc đốt vàng mã. Đốt vàng mã nhiều như hiện nay là rất lãng phí. Tại những nhà chùa, tro tàn của vàng

mã bay khắp nơi làm mất mỹ quan và sự tôn nghiêm nơi cửa Phật. Mặc dù đã có nhiều biện pháp tuyên truyền, vận động, nhưng việc thờ cúng và hóa vàng vẫn đang là một vấn đề ảnh hưởng lớn đến môi trường và gây ra nguy cơ hỏa hoạn cao.

Ngoài ra, các thùng hóa vàng đã biết chủ yếu được che chắn 4 phía để tránh hỏa hoạn, chứ không hề có biện pháp có thể xử lý được khói và bụi phát sinh ra ngoài môi trường. Do đó, cần có thùng hóa vàng cho phép đốt được những vật dụng thờ cúng, tránh được hỏa hoạn và đặc biệt là xử lý được khói và bụi phát sinh ra môi trường.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất thùng hóa vàng mã vừa có thể đốt vàng mã an toàn, tiện lợi, vừa có thể xử lý khói trước khi thải ra môi trường.

Theo đó, thùng hóa vàng mã theo giải pháp hữu ích bao gồm thùng đốt được gắn với phần thoát khí và chân đế để đốt vàng mã và xử lý khói thải, trong đó:

- Thùng đốt được làm bằng kim loại có kết cấu hai lớp rỗng ở giữa sao cho không khí có thể di chuyển tự do giữa hai lớp này, trong thùng đốt có ngăn đốt để đốt vàng mã, trước ngăn đốt này có cửa ngăn đốt có thể mở ra để đưa vàng mã có kích thước lớn, trên cửa này có cửa sập dạng lưới có thể trượt theo ray để đưa tiền vàng có kích thước nhỏ và cấp không khí trong quá trình đốt, bên dưới ngăn đốt có ngăn chứa tro để chứa tro, và ngăn xử lý khói ở phía trên ngăn đốt, trong đó ngăn xử lý khói được bố trí lần lượt khay nước thứ nhất, khay nước thứ hai có các khoảng hở so le nhau để giảm nhiệt độ của ngăn đốt, lớp lưới đỡ phoi thép để đỡ lớp phoi thép, lưới đỡ lớp bông ảm để đỡ lớp bông ảm và trên cùng lớp than hoạt tính để xử lý khói trước khi thải ra ngoài môi trường;

- Phần thoát khí bao gồm nắp thu và ống khói, trong đó nắp thu bao kín phần lớp ngoài của thùng đốt phía trên của ngăn xử lý khói để gom khói từ ngăn xử lý khói và cuốn theo không khí giữa hai lớp của thùng đốt xả ra ống khói; và

- Chân đế được lắp bên dưới thùng đốt, trên chân đế có lắp chân đế đỡ toàn bộ kết cấu tạo thành một thùng hóa vàng mã hoàn chỉnh, trong đó khác biệt ở chỗ:

- Thùng đốt có kết cấu hai lớp, khoảng cách giữa hai lớp này là 1cm và hai lớp này được cố định với nhau thông qua các thanh nối và không khí có thể dịch chuyển tự do giữa hai lớp này theo chiều dọc của thùng đốt;

- Phía trên ngăn đốt có ngăn xử lý khói, trong đó ngăn xử lý khói được bố trí lần lượt khay nước thứ nhất, khay nước thứ hai có các khoảng hở và ô chứa nước được bố trí so le nhau, lớp lưới đỡ phoi thép, lớp phoi thép, lưới đỡ lớp bông ảm, lớp bông ảm và lớp than hoạt tính để xử lý khói trước khi thải ra ngoài môi trường;

- Trước ngăn đốt có cửa ngăn đốt có thể mở ra để đưa vàng mã có kích thước lớn, và trên cửa này còn có cửa sập dạng lưới có thể trượt theo ray để đưa tiền vàng có kích thước nhỏ và cấp không khí trong quá trình đốt.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó thùng đốt được làm bằng inox có kích thước bên ngoài 51x51 cm, kích thước lớp bên trong 50x50 cm và có chiều cao tổng của thùng hóa vàng mã là 160cm, trong đó chân đế cao 4cm, ngăn chứa tro cao 10 cm, ngăn đốt cao 90cm, ngăn xử lý khói cao 28 cm và phần thoát khí cao 28cm với ống khói có đường kính 15cm.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó trong mỗi khay chứa nước thứ nhất và khay chứa nước thứ hai được bố trí ở dạng nhiều ô chứa nước thông nhau, giữa các ô này có khoảng trống để khói có thể thoát qua đó, đồng thời kích thước của các ô chứa nước và khoảng trống này là bằng nhau.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó các ô chứa nước ở khay chứa nước thứ hai được bố trí so le với các ô chứa nước ở khay chứa nước thứ nhất sao cho phía trên mỗi khoảng trống của ô chứa nước thứ nhất phải có các ô chứa nước thứ hai và ngược lại.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó khoảng cách giữa các lớp bao gồm khay chứa nước thứ nhất, khay chứa nước thứ hai, lớp phoi thép, lớp bông ảm là từ 1 đến 2cm.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó khoảng cách giữa lớp bông ảm với lớp than là từ 3 đến 4cm.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó phía dưới ngăn đốt sát với ngăn chứa tro có bố trí 3 lớp lưới inox cỡ mắt lưới 1x1cm cách nhau 5cm và lớp lưới này có thể dễ dàng tháo lắp hoặc thay thế.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó chân có thể là chân đỡ cố định hoặc bánh xe để có thể di chuyển được.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ mô tả hình dạng bên ngoài của thùng hóa vàng mã với thùng

đốt gồm 3 ngăn có cửa đóng kín, phía trên có phần thoát khí và phía dưới có chân đế tạo thành thùng hóa vàng mã hoàn chỉnh.

Hình 2 là hình chiếu đứng (A) và hình chiếu cạnh (B) của thùng hóa vàng theo giải pháp hữu ích, trong đó thể hiện kết cấu bên trong của thùng đốt, đặc biệt là kết cấu của ngăn xử lý khói.

Hình 3 là hình vẽ mô tả kết cấu của ngăn xử lý khói với phần thoát khí, trong đó thể hiện tương quan giữa các lớp của ngăn xử lý khói.

Hình 4 là hình vẽ mô tả kết cấu của khoang đốt, khoang chứa tro và chân đế (A) và kết cấu này được tháo rời (B) thể hiện mối tương quan của các phần.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây, giải pháp hữu ích được mô tả chi tiết với các phương án thực hiện có viện dẫn đến hình vẽ, tuy nhiên, các phương án này chỉ là các ví dụ thực hiện cụ thể nhằm mục đích bộc lộ các phương án thực hiện giải pháp hữu ích mà không nhằm hạn chế phạm vi yêu cầu bảo hộ của giải pháp hữu ích.

Theo giải pháp hữu ích, vàng mã chỉ các loại giấy tờ, vật dụng giả được làm, dựng hình, dán giấy, vẽ, tô màu để thờ cúng và đốt theo phong tục, các loại giấy tờ, vật dụng này có thể, nhưng không chỉ giới hạn ở, ngựa giấy, hình nộm, xe, nhà, quần áo, giày dép bằng giấy, tiền âm phủ, tiền vàng, v.v., dùng để thờ cúng và đốt cho người cõi âm theo phong tục cổ truyền. Thùng hóa vàng mã chỉ thiết bị để đốt các loại vàng mã theo giải pháp hữu ích.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện hình dạng bên ngoài của một phương án thực hiện của thùng hóa vàng mã theo giải pháp hữu ích. Fig.2 thể hiện kết cấu bên trong của thùng hóa vàng mã theo giải pháp hữu ích. Trong đó thùng hóa vàng mã này có dạng hình khối bao gồm thùng đốt 1 gắn với chân đế 3 và phần thoát khí 2, bên trên ngăn đốt 12 có bố trí ngăn xử lý khói 11, bên dưới có ngăn chứa tro 13. Ở mỗi ngăn tương ứng có cửa mở để có thể tháo, lắp được các bộ phận của từng ngăn. Bên ngoài thùng đốt 1 có bố trí tay nắm 14 để dịch chuyển thùng hóa vàng. Phần thoát khí 2 gồm nắp thu 21 và ống khói 22 để thoát khói có định hướng. Các bộ phận này được lắp ghép với nhau tạo thành cấu trúc thùng đốt hoàn chỉnh để đốt vàng mã và xử lý khói thải.

Theo đó thùng đốt 1 được làm bằng kim loại, khác biệt ở chỗ thùng đốt này có kết cấu hai lớp, rỗng ở giữa sao cho không khí có thể di chuyển tự do giữa hai lớp này. Nghĩa là, thùng đốt 1 này có phần trên và phần dưới hở, không được hàn kín. Theo

một phương án, kim loại có thể là đồng, sắt, thép, tôn, inox, tốt nhất là inox để thiết bị không bị ăn mòn và bị oxy hóa khi tiếp xúc với nước và nhiệt độ cao. Theo một phương án, thùng đốt 1 có kết cấu hai lớp, khoảng cách giữa hai lớp này là 1cm và hai lớp này được cố định với nhau thông qua các thanh nối và không khí có thể dịch chuyển tự do giữa hai lớp này theo chiều dọc của thùng đốt 1. Các thanh nối có thể là các gân cố định theo chiều dọc hoặc các vít hoặc các điểm nối sao cho đảm bảo được không khí lưu thông tự do giữa hai lớp, nhưng cũng đảm bảo hai lớp này được cố định tạo thành một khối. Mục đích của việc tạo kết cấu hai lớp nhằm giảm nhiệt độ bên ngoài thùng đốt. Theo các phương án ưu tiên, khoảng cách giữa hai thùng đốt này có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn 1cm. Tuy nhiên, để tránh được mức độ hấp thụ nhiệt tỏa ra từ lớp trong, khoảng cách 1cm giữa hai lớp là tối ưu vừa để giảm được kích thước thùng đốt vừa đảm bảo được việc chống nóng và cấp khí để hút khói. Theo Fig.2 (A), với kết cấu hai lớp, hở bên dưới, cho phép không khí đi từ bên dưới theo chiều mũi tên lên phần không gian của nắp thu 21 và thoát ra qua ống khói 22 bởi sự chênh lệch áp suất và nhiệt độ. Điều này cho phép lượng một lượng không khí được trộn với khói thải vừa có tác dụng làm mát lớp vỏ, vừa có tác dụng định hướng hút khói trong ngăn đốt 12 đi qua ngăn xử lý khói hiệu quả.

Theo một phương án cụ thể, trong đó thùng hóa vàng mã được làm bằng inox có kích thước bên ngoài 51x51 cm, kích thước lớp bên trong 50x50 cm và có chiều cao tổng là 160cm, trong đó chân đế 3 cao 4cm, ngăn chứa tro 13 cao 10 cm, ngăn đốt cao 90cm, ngăn xử lý khói 11 cao 28 cm và phần thoát khí cao 28cm với ống khói có đường kính 15cm.

Trong thùng đốt 1 có ngăn đốt 12 để đốt vàng mã, khác biệt ở chỗ trước ngăn đốt này có cửa ngăn đốt 1222 và cửa sập dạng lưới 1221 được bố trí tiện lợi. Cửa ngăn đốt có thể mở ra để đưa vàng mã có kích thước lớn. Cụ thể, khi đốt các loại vàng mã như ngựa giấy, nhà giấy, xe giấy, hoặc các bộ quần áo có kích thước lớn thì có thể mở cửa ngăn đốt 1222 và đưa trực tiếp vào trong ngăn đốt 12. Trên cửa ngăn đốt 1222 này có cửa sập dạng lưới 1221 có thể trượt theo ray 1223. Theo đó, cửa sập dạng lưới 1221 này có thể được mở hoặc đóng tùy theo người sử dụng. Cụ thể, cửa dạng lưới này có thể trượt theo ray 1223 để có thể được mở để châm lửa hoặc cấp thêm tiền vàng để đốt hoặc đóng lại trong quá trình đốt tránh tro bay ra ngoài, nhưng vẫn đảm bảo cấp khí đảm bảo quá trình cháy được xảy ra triệt để.

Bên dưới ngăn đốt 12 có ngăn chứa tro 13 để chứa tro, giữa ngăn đốt 12 sát với ngăn chứa tro 13 có bố trí 3 lớp lưới inox cỡ mắt lưới 1x1cm cách nhau 5cm và lớp lưới này có thể dễ dàng tháo lắp hoặc thay thế. Điều này thuận lợi cho quá trình đốt giúp không khí được luân chuyển và không bị bí, dẫn đến hiện tượng cháy không hoàn toàn. Trong các thùng hóa vàng đã biết, việc để giấy hóa vàng sát xuống bề mặt lớp tro hoặc nền khiến người đốt phải sử dụng que cời để giấy được cháy hết. Việc làm này, ngoài việc giúp cho người đốt không phải can thiệp trong quá trình đốt còn khiến tro có mùi lửa không bị cuốn theo hơi nóng bay lên, nhưng vẫn đảm bảo cháy được hết. Việc bố trí 3 lớp lưới cỡ 1x1 cm giúp tro bụi sau khi đốt chỉ đi một chiều từ ngăn đốt 12 xuống ngăn chứa tro 13 mà không quay ngược lên trên, giúp giảm được lượng bụi tro phát sinh. Theo một phương án ưu tiên, khoảng cách giữa lớp lưới này là 5 cm.

Ngăn chứa tro có bản chất là một khay đựng, có thể tháo ra được khỏi thùng hóa vàng mã để đổ phần tro khi đầy. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hoàn toàn có thể có các phương án tạo ra ngăn chứa tro có thể tháo rời và lắp vào ô một cách tiện lợi. Để tránh phát sinh bụi, ngăn chứa tro này có thể chứa nước để làm ướt tro bụi, vừa tiện lợi cho việc vệ sinh, vừa đảm bảo tro không phát tán ra ngoài môi trường.

Thùng hóa vàng mã theo giải pháp hữu ích khác biệt ở chỗ có ngăn xử lý khói 11 được bố trí phía trên ngăn đốt 12 để xử lý khói và hấp phụ một phần các chất độc từ mực, vật liệu dính hoặc từ giấy sử dụng để làm vàng mã phát sinh bởi quá trình đốt. Ngăn xử lý khói 11 được bố trí lần lượt khay nước thứ nhất 111, khay nước thứ hai 112 có các khoảng hở so le nhau để giảm nhiệt độ của ngăn đốt, lớp lưới đỡ phoi thép 113 để đỡ lớp phoi thép 114, lưới đỡ lớp bông 115 để đỡ lớp bông 116 và trên cùng lớp than hoạt tính 117 để xử lý khói trước khi thải ra ngoài môi trường.

Để giải quyết vấn đề nhiệt lượng, cụ thể là nhiệt lượng thoát ra trong quá trình đốt, trong ngăn xử lý khói 11 có bố trí khay chứa nước thứ nhất 111 và khay chứa nước thứ hai 112. Một vấn đề cần xử lý, đó là phải giải quyết được đồng thời hai vấn đề là giảm nhiệt lượng, nhưng vẫn đảm bảo được khói thoát trong quá trình đốt, không để khói cuốn ngược, ảnh hưởng đến quá trình đốt hoặc khói cuộn ngược và thoát ra ngoài qua cửa sập dạng lưới 1221. Theo đó các tác giả bố trí hai khay nước có các ô chứa nước, giữa các ô này có khoảng trống để khói có thể thoát qua đó, đồng thời kích thước của các ô chứa nước và khoảng trống này là bằng nhau.

Theo một phương án cụ thể, khay nước thứ nhất 111 gồm 5 ô chứa nước chạy dọc theo thân (Fig.2), giữa mỗi ô nước này là khoảng trống hoặc lưới thép đảm bảo cho việc thoát khí được tự do. Theo một phương án cụ thể chiều rộng của mỗi ô chứa nước là có kích thước 5x5cm và có chiều dài bằng chiều sâu của thùng và chiều rộng của các khoảng trống ở giữa các ô chứa này đúng bằng chiều rộng của ô chứa (Fig. 2A).

Khay nước thứ hai 112 có hình dạng và kích thước tương tự khay nước thứ nhất 111, khác với khay nước thứ nhất ở chỗ, tại vị trí khoảng trống của các ô chứa nước của khay thứ nhất 111 bố trí các ô chứa nước tương ứng. Bằng cách bố trí này, khi xếp chồng lên nhau, đảm bảo rằng, theo chiều ngang của thùng hóa vàng, luôn có một vị trí có chứa nước. Mục đích của cách bố trí này giúp nhiệt lượng sinh ra bởi ngọn lửa sẽ trực tiếp đốt nóng khay nước và nước sẽ trực tiếp hấp thụ nhiệt. Cụ thể, khi gắn vào thùng hóa vàng mã, khay chứa nước thứ hai 112 được bố trí so le với các ô chứa nước ở khay chứa nước thứ nhất 111 sao cho phía trên mỗi khoảng trống của ô chứa nước thứ nhất phải có các ô chứa nước thứ hai và ngược lại.

Theo một phương án ưu tiên, các ô trong khay nước thứ nhất, các ô trong khay nước thứ hai, một cách độc lập, được bố trí thông nhau, theo đó, khi cấp nước vào 1 ô thì nước sẽ đồng thời được cấp vào các ô còn lại của khay.

Theo một phương án ưu tiên, khoảng trống của các ô nước có thể được bố trí lưới, tấm kim loại đục lỗ sao cho không khí có thể luân chuyển qua khoảng trống này.

Lưới đỡ phoi thép 113 tốt nhất là lưới thép không gỉ, lớp lưới này có tác dụng đỡ lớp phoi thép 114 sao cho phoi thép không bị rơi xuống các khay nước bên dưới.

Lớp phoi thép 114 có tác dụng hấp thụ hơi nước từ các khay chứa nước bên dưới, trong đó có nhồi phoi thép, lớp phoi thép 114 này có chiều dày từ 4 đến 5 cm. Phoi thép này có hai tác dụng. Thứ nhất, có tác dụng hấp thụ nhiệt và trao đổi nhiệt từ bên dưới với hơi nước bốc lên trong các khay chứa nước, thứ hai, hấp thụ một phần khói và các chất bay hơi để giảm lượng chất độc có trong khói.

Lưới đỡ lớp bông 115 tốt nhất là lưới thép không gỉ, lớp lưới này có tác dụng đỡ lớp bông 115 sao cho bông không bị rơi xuống các khay nước bên dưới.

Lớp bông 116 đóng vai trò như một lớp màng lọc để lọc khói, cụ thể là các hạt chất rắn được cuốn theo khói. Tuy nhiên, lớp bông 116 này không được quá dày hoặc quá ẩm, ngược lại cũng không được quá mỏng. Theo một phương án cụ thể, lớp

bông này có chiều dày khoảng 3cm và được làm ẩm sao cho không khí có thể đi qua mà không bị bịt kín.

Để không cản khói, các lớp bao gồm khay chứa nước thứ nhất 111, khay chứa nước thứ hai 112, lớp phoi thép 114, lớp bông ẩm 116 được bố trí cách nhau là từ 1 đến 2cm, tốt nhất là 1 cm. Theo đó, giữa các lớp có độ hở để khói có thể luồn qua các khe hở này, đi qua các lớp và thoát ra ngoài.

Lớp than hoạt tính 117 được bố trí trên cùng, mục đích của lớp than hoạt tính này nhằm hấp thụ các chất khí độc có trong khói. Lớp than hoạt tính có chiều dày khoảng 2cm. Lớp than hoạt tính được bố trí cách lớp bông ẩm từ 3 đến 4cm.

Bằng cách bố trí các lớp xử lý khói như vậy, trước khi đốt vàng mã, người sử dụng sẽ làm ẩm lớp bông và cấp nước đầy vào hai khay chứa nước thông qua cửa mở của ngăn xử lý khói. Trong quá trình đốt, người sử dụng vẫn có thể kiểm tra nước và bổ sung thông qua cửa mở này.

Phần thoát khí 2 bao gồm nắp thu 21 và ống khói 22, trong đó nắp thu 21 bao kín phần lớp ngoài của thùng đốt 1 phía trên của ngăn xử lý khói 11. Phần thoát khí này có tác dụng gom khói từ ngăn xử lý khói 11 và cuốn theo không khí giữa hai lớp của thùng đốt xả ra ống khói 22. Cần lưu ý rằng, với cách bố trí của khoang xử lý khói khá bí như vậy, lượng khói trong khoang đốt thoát rất chậm. Để giải quyết vấn đề này, hoặc là bố trí quạt hút chủ động, hoặc là có biện pháp hút chủ động, cưỡng bức khói thoát ra ngoài. Bằng việc kết hợp vỏ hai lớp, dưới tác dụng của nhiệt độ, thùng tự tạo ra được một dòng khí đối lưu. Dòng khí này luân chuyển giữa hai lớp vỏ và thoát ra ngoài qua ống khói 22. Điều này sẽ tạo ra lực hút cưỡng bức, giúp khói trong khoang xử lý khói được đồng thời thoát ra ngoài.

Theo Fig.3 cho thấy, phần nắp thu 21 có khớp có thể gắn với ống khói 22, theo đó, ống khói 22 có thể gắn lên và xoay 360° xung quanh khớp này, theo đó, có thể điều chỉnh được hướng thoát của khói. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hoàn toàn hiểu rằng, có thể nối dài ống khói tùy ý để định hướng xả khói tùy theo yêu cầu.

Fig.4 mô tả kết cấu của thùng đốt và chân đế, trong đó ngăn xử lý khí được tách riêng để làm rõ kết cấu của ngăn đốt và ngăn chứa tro. Fig. 4A thể hiện kết cấu lắp ghép và Fig.4B thể hiện kết cấu tách rời. Theo đó, chân đế 3 được lắp bên dưới thùng đốt 1, trên chân đế 3 có lắp chân 31 để đỡ toàn bộ kết cấu tạo thành một thùng hóa

vàng mã hoàn chỉnh. Theo một phương án ưu tiên, trong đó chân 31 có thể là chân đỡ cố định hoặc bánh xe để có thể di chuyển được. Theo một phương án ưu tiên, chân đỡ là bánh xe.

Theo đó, khi đốt vàng mã, người sử dụng mở cửa ngăn đốt 1222 để đưa những sản phẩm có kích thước lớn, sau khi đóng cửa ngăn đốt 1222, tiến hành châm lửa qua cửa sập dạng lưới 1221. Thông qua cửa sập dạng lưới 1112 này, người sử dụng có thể bổ sung thêm tiền vàng hoặc đóng cửa trong quá trình đốt mà không phải thực hiện thêm hoạt động nào khác. Phần nhiệt phát sinh trong quá trình đốt được giảm thiểu thông qua các khay chứa nước thứ nhất 111 và khay chứa nước thứ hai 112. Hơi nước bay lên được giảm nhiệt thông qua lớp phoi thép và hạn chế mất hơi nước cho lớp bông ảm. Phần khói được xử lý thông qua lớp bông ảm và các chất độc được hấp phụ bởi lớp than hoạt tính trước khi xả ra ngoài môi trường. Bằng cách thiết kế thùng đốt hai lớp, phần khói được cuốn cưỡng bức qua các lớp xử lý bởi sự đối lưu giữa hai lớp thùng đốt, đồng thời hút được khói thoát ra và giảm được nhiệt độ trên thùng.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Thùng hóa vàng mã theo giải pháp hữu ích được thiết kế đơn giản, cho phép đốt được cả những vàng mã có kích thước lớn, cho phép tránh được hỏa hoạn do tàn tro bay, xử lý triệt để khói bụi. Thùng hóa vàng mã có thể sử dụng được nơi có lượng hóa vàng ít như các nhà dân đến nơi có lượng hóa vàng lớn như các khu chung cư hoặc các đền chùa. Thùng hóa vàng mã có kích thước gọn nhẹ, dễ sử dụng, sửa chữa bảo dưỡng. Thùng hóa vàng mã giải quyết được các vấn đề về khói, bụi và nguy cơ hỏa hoạn do tàn tro bay trong quá trình hóa vàng.

Bằng cách thiết kế thùng hai lớp kết hợp với việc xử lý khói, thùng hóa vàng theo giải pháp cho phép xử lý được khói, giảm được nhiệt độ buồng đốt, cho phép đối lưu hút khói ra ngoài chủ động mà không cần các biện pháp thông khói cưỡng bức. Ngoài ra, với thiết kế các cửa tiện lợi, cho phép ngăn được việc phát thải khói, đồng thời có thể dễ dàng kiểm soát các phần, bổ sung nước ngay trong quá trình đốt mà không cần chờ cho thùng nguội.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thùng hóa vàng mã bao gồm thùng đốt (1) được gắn với phần thoát khí (2) và chân đế (3) để đốt vàng mã và xử lý khói thải, trong đó:

- thùng đốt (1) được làm bằng kim loại có kết cấu hai lớp rỗng ở giữa sao cho không khí có thể di chuyển tự do giữa hai lớp này, trong thùng đốt (1) có ngăn đốt (12) để đốt vàng mã, trước ngăn đốt này có cửa ngăn đốt (1222) có thể mở ra để đưa vàng mã có kích thước lớn, trên cửa này có cửa sập dạng lưới (1221) có thể trượt theo ray (1223) để đưa tiền vàng có kích thước nhỏ và cấp không khí trong quá trình đốt, bên dưới ngăn đốt (12) có ngăn chứa tro (13) để chứa tro, và ngăn xử lý khói (11) ở phía trên ngăn đốt, trong đó ngăn xử lý khói (11) được bố trí lần lượt khay nước thứ nhất (111), khay nước thứ hai (112) có các khoảng hở so le nhau để giảm nhiệt độ của ngăn đốt, lớp lưới đỡ phoi thép (113) để đỡ lớp phoi thép (114), lưới đỡ lớp bông ẩm (115) để đỡ lớp bông ẩm (116) và trên cùng lớp than hoạt tính (117) để xử lý khói trước khi thải ra ngoài môi trường;

- phần thoát khí (2) bao gồm nắp thu (21) và ống khói (22), trong đó nắp thu (21) bao kín phần lớp ngoài của thùng đốt (1) phía trên của ngăn xử lý khói (11) để gom khói từ ngăn xử lý khói (11) và cuốn theo không khí giữa hai lớp của thùng đốt xả ra ống khói (22); và

- chân đế (3) được lắp bên dưới thùng đốt (1), trên chân đế (3) có lắp chân (31) để đỡ toàn bộ kết cấu tạo thành một thùng hóa vàng mã hoàn chỉnh, trong đó khác biệt ở chỗ:

- thùng đốt (1) có kết cấu hai lớp, khoảng cách giữa hai lớp này là 1cm và hai lớp này được cố định với nhau thông qua các thanh nối và không khí có thể dịch chuyển tự do giữa hai lớp này theo chiều dọc của thùng đốt (1);

- phía trên ngăn đốt (12) có ngăn xử lý khói (11), trong đó ngăn xử lý khói (11) được bố trí lần lượt khay nước thứ nhất (111), khay nước thứ hai (112) có các khoảng hở và ô chứa nước được bố trí so le nhau, lớp lưới đỡ phoi thép (113), lớp phoi thép (114), lưới đỡ lớp bông ẩm (115), lớp bông ẩm (116) và lớp than hoạt tính (117) để xử lý khói trước khi thải ra ngoài môi trường;

- trước ngăn đốt (12) có cửa cửa ngăn đốt (1222) có thể mở ra để đưa vàng mã có kích thước lớn, và trên cửa này còn có cửa sập dạng lưới (1221) có thể trượt theo ray (1223) để đưa tiền vàng có kích thước nhỏ và cấp không khí trong quá trình đốt.

2. Thùng hóa vàng mã theo điểm 1, trong đó thùng đốt được làm bằng inox có kích thước bên ngoài 51x51 cm, kích thước lớp bên trong 50x50 cm và thùng hóa vàng mã này có chiều cao tổng là 160cm, trong đó chân đế (3) cao 4cm, ngăn chứa tro (13) cao 10 cm, ngăn đốt cao 90cm, ngăn xử lý khói (11) cao 28 cm và phần thoát khí cao 28cm với ống khói có đường kính 15cm.
3. Thùng hóa vàng mã theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trong mỗi khay chứa nước thứ nhất (111) và khay chứa nước thứ hai (112) được bố trí ở dạng nhiều ô chứa nước thông nhau, giữa các ô này có khoảng trống để khói có thể thoát qua đó, đồng thời kích thước của các ô chứa nước và khoảng trống này là bằng nhau.
4. Thùng hóa vàng mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các ô chứa nước ở khay chứa nước thứ hai (112) được bố trí so le với các ô chứa nước ở khay chứa nước thứ nhất (111) sao cho phía trên mỗi khoảng trống của ô chứa nước thứ nhất phải có các ô chứa nước thứ hai và ngược lại.
5. Thùng hóa vàng mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khoảng cách giữa các lớp bao gồm khay chứa nước thứ nhất (111), khay chứa nước thứ hai (112), lớp phoi thép (114), lớp bông ẩm (116) là từ 1 đến 2cm.
6. Thùng hóa vàng mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khoảng cách giữa lớp bông ẩm với lớp than là từ 3 đến 4cm.
7. Thùng hóa vàng mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phía dưới ngăn đốt (12) sát với ngăn chứa tro (13) có bố trí 3 lớp lưới inox cỡ mắt lưới 1x1cm cách nhau 5cm và lớp lưới này có thể dễ dàng tháo lắp hoặc thay thế.
8. Thùng hóa vàng mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chân (31) có thể là chân đỡ cố định hoặc bánh xe để có thể di chuyển được.

FIG.1

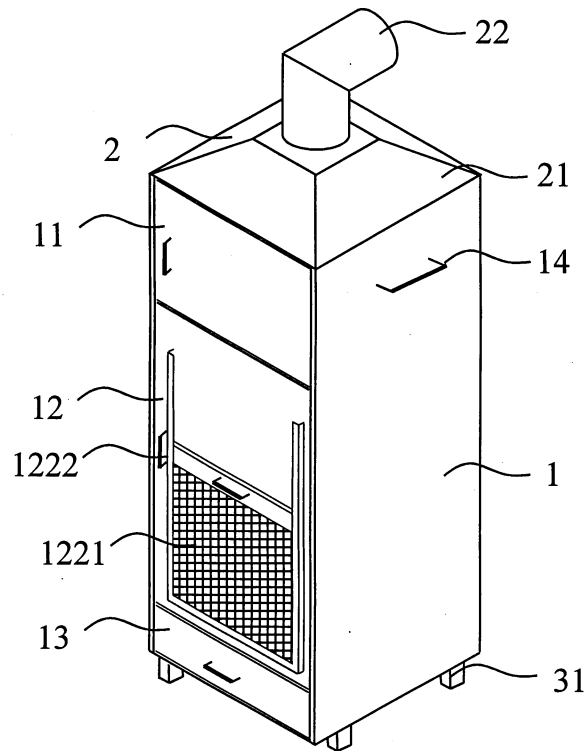


FIG.2

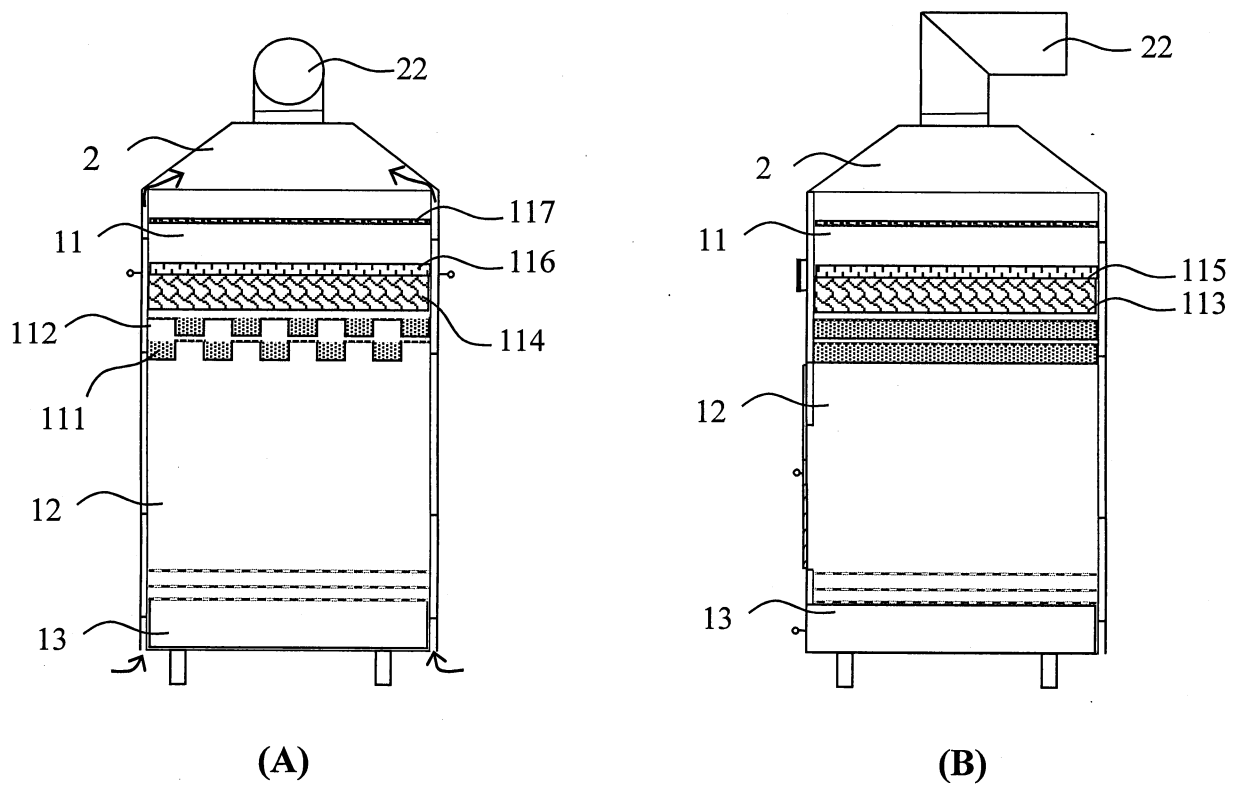


FIG.3

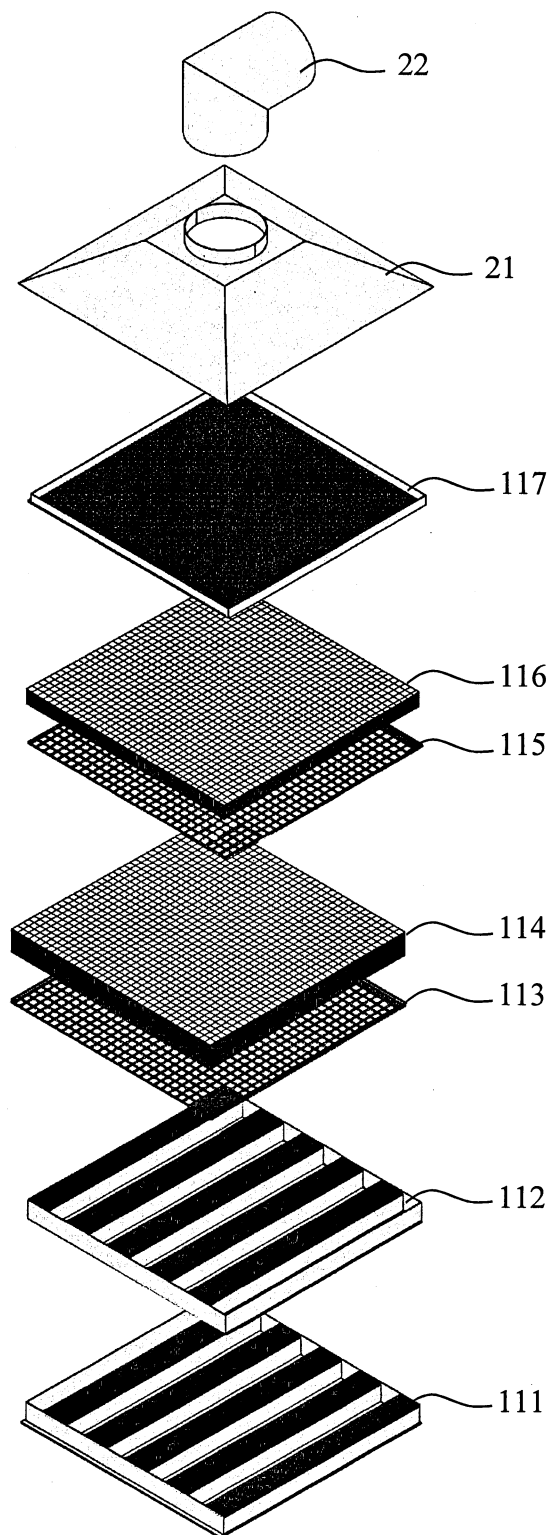


FIG. 4

