



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0029142

(51)⁷ B05D 1/36; F26B 21/00; B05D 7/14;
F26B 15/12; B05D 3/02; B05D 3/12

(13) B

(21) 1-2013-00053

(22) 15/07/2011

(86) PCT/US2011/044185 15/07/2011

(87) WO/2012/009637 19/01/2012

(30) 12/837,833 16/07/2010 US

(45) 25/08/2021 401

(43) 27/05/2013 302A

(73) SWIMC LLC (US)

101 West Prospect Avenue, Cleveland, Ohio 44115, United States of America

(72) NOWACK, William C. (US).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG SẤY VÀ PHƯƠNG PHÁP SƠN CÔNGTENƠ NĂM MẶT

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp sơn côngtenơ năm mặt, phương pháp này bao gồm các bước sơn gốc nước cho bề mặt trong và bề mặt ngoài của côngtenơ và cường bức không khí nóng vào mặt hở của côngtenơ để sấy khô một phần sơn ở bề mặt trong và bề mặt ngoài của côngtenơ.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến phương pháp sơn bề mặt trong và bề mặt ngoài của côngtennơ năm mặt cùng các hệ thống và phương pháp để sấy khô các côngtennơ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hình 1 thể hiện hệ thống sấy thông thường 10 được sử dụng để sấy khô sơn trên các côngtennơ năm mặt có một mặt hở. Trong hệ thống 10, nguồn không khí nóng 12 bao gồm quạt gió 13 và bộ gia nhiệt 15 sẽ cung cấp một lượng lớn không khí nóng đến cơ cấu đường ống cấp 18, 20. Các đường ống cấp 18, 20 có lỗ ra tương ứng 14, 16 để cho không khí nóng được phân phối cưỡng bức vào vùng thấp hơn của buồng sấy 30.

Trước khi đưa vào buồng sấy 30, côngtennơ vận chuyển được phun cát, một lớp sơn lót được phun lên bề mặt trong và bề mặt ngoài của tất cả năm mặt có bề mặt kim loại trần đã phun cát và có ít nhất một lớp sơn phủ được phun lên lớp sơn lót trên tất cả các bề mặt đã được sơn lót. Ví dụ, sơn nền gốc dung môi và sơn trang trí gốc dung môi thường được dùng để sơn lên lớp lót trước khi đưa côngtennơ vào buồng 30.

Trên hình 1, côngtennơ vận chuyển 40 đã sơn được đưa vào buồng 30 và được đưa qua buồng 30 bằng một phương tiện chuyên chở có bánh xe 32. Khi côngtennơ 40 di chuyển qua buồng 30, không khí nóng từ lỗ ra 14, 16 di chuyển nhanh chóng lên phía trên qua buồng và thổi lên các bề mặt trong 42 và các bề mặt ngoài 44 của côngtennơ 40. Không khí nóng thổi mạnh làm bay hơi nhanh dung môi có trong sơn trên các bề mặt 42, 44 không khí này di chuyển lên phía trên trong buồng 30 và đi vào lỗ hút 22, 24. Tại lỗ hút 22, 24, không khí nóng được rút ra từ vùng phía trên của buồng sấy 30, ở đó không khí nóng sẽ thoát ra môi trường hoặc di chuyển trở lại hệ thống không khí 12.

Nếu được sấy khô trong cùng điều kiện, nước trong sơn gốc nước sẽ không bay hơi nhanh bằng dung môi trong sơn gốc dung môi. Nếu sử dụng loại buồng sấy thông thường để sấy khô côngtennơ vận chuyển mà được sơn sơn gốc nước thì lớp sơn trên côngtennơ sẽ không đủ khô trong một thời gian hợp lý, dẫn đến tăng chi phí hoạt động và gây ảnh hưởng không tốt tới bề ngoài của côngtennơ. Thông thường sẽ không hiệu quả về chi phí khi kéo

dài chiều dài của buồng sấy hoặc làm tăng đáng kể lưu lượng không khí của hệ thống áp dụng không khí nóng cho buồng sấy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống và phương pháp có chi phí thấp để sấy khô các côngtenơ nằm mặt được sơn bằng ít nhất một lớp sơn gốc nước. Hệ thống này bao gồm buồng sấy, các quạt gió và bộ gia nhiệt thông thường, có thể được lắp đặt tại cơ sở vận chuyển với chi phí thấp hoặc dễ dàng trang bị bổ sung cho các buồng sấy hiện tại.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến phương pháp sơn côngtenơ nằm mặt trong đó có một mặt hở, vách thứ nhất đối diện với mặt hở, và bốn vách bên được liên kết với vách thứ nhất, trong đó các vách bên mở rộng theo hướng thứ nhất so với vách thứ nhất và trong đó mỗi vách thứ nhất và bốn vách bên đều có bề mặt trong và bề mặt ngoài. Phương pháp này bao gồm bước sơn sơn gốc nước lên các bề mặt trong và các bề mặt ngoài của vách thứ nhất và các vách bên của côngtenơ; cưỡng bức không khí nóng vào mặt hở của côngtenơ để ít nhất sấy khô một phần sơn trên các bề mặt trong và các bề mặt ngoài của côngtenơ. Điều hướng không khí nóng sao cho không khí nóng này di chuyển theo hướng thứ hai ngược lại với hướng thứ nhất để tiếp xúc với bề mặt trong của vách thứ nhất và di chuyển theo hướng thứ ba và thứ tư, trong đó khí hướng thứ ba và hướng thứ tư hầu như ngược với nhau và hầu như vuông góc với hướng thứ hai và hướng thứ nhất. Không khí nóng di chuyển theo hướng thứ nhất dọc theo các bề mặt trong của các vách của côngtenơ; và thoát ra ngoài côngtenơ.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế hướng tới một hệ thống sấy, bao gồm phương tiện chuyên chở, trong đó phương tiện chuyên chở có thể di chuyển đối với sàn. Côngtenơ vận chuyển nằm mặt ở trên phương tiện chuyên chở, trong đó côngtenơ vận chuyển này có một mặt hở, vách thứ nhất đối diện với mặt hở và bốn vách bên liên kết với vách thứ nhất trong đó mỗi vách bên mở rộng theo hướng thứ nhất từ vách thứ nhất, và trong đó mỗi trong số vách đáy và bốn vách bên đều có bề mặt trong và bề mặt ngoài; và nguồn không khí nóng cưỡng bức. Hệ thống này bao gồm ít nhất một lỗ thoát khí để dẫn không khí nóng cưỡng bức vào mặt hở của côngtenơ và sấy khô ít nhất một phần sơn trên các bề mặt trong và các bề mặt ngoài của côngtenơ. Lỗ thoát khí này dẫn không khí nóng di chuyển vào mặt hở của

côngtenno để tiếp xúc với bề mặt trong vách đáy của côngtenno; di chuyển lên bề mặt trong của vách thứ nhất của côngtenno; và di chuyển lên các vách bên của côngtenno; và thoát ra khỏi mặt hờ của côngtenno.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế hướng tới một hệ thống sấy, bao gồm phương tiện chuyên chở, trong đó phương tiện chuyên chở có thể di chuyển đối với sàn, và côngtenno vận chuyển nằm mặt ở trên phương tiện chuyên chở. Côngtenno vận chuyển này bao gồm một mặt hờ hướng xuống dưới về phía sàn, vách thứ nhất đối diện với mặt hờ, và bốn vách bên hầu như phẳng liên kết với vách đáy, trong đó mỗi vách bên mở rộng từ vách thứ nhất và hướng xuống dưới về phía sàn, và trong đó mỗi trong số vách đáy và bốn vách bên đều có bề mặt trong và bề mặt ngoài. Buồng sấy kèm theo phương tiện chuyên chở và côngtenno vận chuyển; và nguồn không khí nóng cưỡng bức cung cấp cho buồng sấy này. Sàn bao gồm lỗ thoát khí để dẫn không khí nóng cưỡng bức lên trên và ra xa sàn để vào mặt hờ của côngtenno và sấy khô ít nhất một phần sơn ở các bề mặt trong và các bề mặt ngoài của côngtenno. Không khí nóng được dẫn qua lỗ thoát tiếp xúc với bề mặt trong của vách thứ nhất; di chuyển lên toàn bộ bề mặt trong của vách thứ nhất; và di chuyển xuống dưới về phía sàn dọc theo bề mặt trong của các vách bên của côngtenno; sau đó thoát ra khỏi mặt hờ của côngtenno.

Các chi tiết của một hoặc nhiều phương án của sáng chế được thể hiện trên trong phần mô tả chi tiết và các hình vẽ kèm theo dưới đây. Các dấu hiệu, mục đích và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ các hình vẽ, phần mô tả chi tiết và yêu cầu bảo hộ dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ mặt cắt của buồng sấy thông thường được sử dụng để sấy khô sơn gốc dung môi trên côngtenno nằm mặt.

Hình 2 là hình vẽ mặt cắt của một phương án buồng sấy được sử dụng để sấy khô sơn gốc nước trên côngtenno nằm mặt.

Hình 3 là hình vẽ từ trên xuống của buồng sấy trên hình 2, thể hiện nhiều côngtenno di chuyển qua buồng sấy.

Hình 4 là hình vẽ mặt cắt của một phương án buồng sấy khác được sử dụng để sấy khô sơn gốc nước trên côngtenơ nằm mặt.

Các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ được chỉ định cho các chi tiết giống nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống và phương pháp mô tả trong đơn sáng chế này được sử dụng để sấy khô sơn trong một loạt các côngtenơ vận chuyển. Ví dụ, theo một phương án, loại côngtenơ hở mái phù hợp với vận chuyển hàng hóa ra nước ngoài. Các côngtenơ này được vận chuyển ra nước ngoài trên tàu côngtenơ đến cảng, ở đó chúng được bốc dỡ khỏi tàu và được vận chuyển đến điểm cuối cùng bằng tàu hỏa và/hoặc xe tải. Các côngtenơ vận chuyển như vậy thường dài khoảng 6,1 m (20 feet), rộng khoảng 2,3 m (7,5 feet) và cao khoảng 2,3 m (7,5 feet), thể tích bên trong khoảng 32167,9 lít (1136 ft khối) hoặc dài khoảng 12,2 m (40 feet), rộng khoảng 2,3 m (7,5 ft), cao khoảng 2,3 m (7,5 feet) và thể tích bên trong khoảng 66544,6 lít (2350 ft khối).

Trên hình 2 thể hiện hệ thống 110 bao gồm buồng sấy hoặc lò sấy 130. Nguồn không khí nóng 112 với quạt gió 113 và bộ gia nhiệt 115 cung cấp một lượng lớn không khí nóng cho hệ thống các ống cấp 118, 120 trong buồng sấy 130. Buồng sấy/lò sấy 130 có thể đóng kín một phần hoặc toàn bộ với môi trường bên ngoài và có cấu tạo hở một phần như được thể hiện trên hình 2 để dễ mô tả.

Trở lại hình 2, côngtenơ đã sơn 140 đi vào buồng sấy 130 và vận chuyển qua buồng sấy 130 bằng một phương tiện chuyên chở có bánh xe 132. Phương tiện chuyên chở có bánh xe này được xem như ví dụ, bởi vì có thể dùng bất kỳ phương pháp nào thích hợp để đưa côngtenơ 140 vào buồng sấy 130, kể cả đặt côngtenơ 140 trên hệ thống móc di chuyển 150. Trong phương án mô tả trên hình 2, côngtenơ 140 được đặt trên phương tiện chuyên chở 132 có một mặt hở của côngtenơ 132, hướng xuống dưới về phía sàn 143 của buồng sấy 130. Tuy nhiên, hệ thống và phương pháp của sáng chế không chỉ giới hạn ở cách bố trí này - mặt hở của côngtenơ có thể được đặt ở bất kỳ hướng phù hợp, tùy thuộc vào cấu tạo của đường ống cung cấp không khí nóng vào mặt hở của côngtenơ. Theo phương án được thể hiện trên hình 2, vách 145 của côngtenơ 140 hướng xuống theo hướng thứ nhất về phía

sàn 143 của buồng sấy 130. Theo phương án này, mặt thứ nhất 147 của côngtennơ 140 đối diện với mặt hở của côngtennơ và hầu như vuông góc với các vách 145, hầu như song song với sàn 143 của buồng sấy 130.

Khi côngtennơ 140 di chuyển qua buồng sấy 130, không khí nóng được đẩy mạnh khỏi các lỗ ra 114, 116 để cung cấp luồng không khí để sấy khô các bề mặt ngoài 144 của các vách 145 và đáy 147 của côngtennơ 140 khi côngtennơ đi qua buồng sấy 130. Các lỗ ra 114, 116 có thể di chuyển tùy ý theo các hướng mũi tên A để sấy khô nhanh chóng và hiệu quả hơn.

Trong hệ thống 110, không khí nóng được cung cấp qua đường ống cấp 165 sẽ được đẩy mạnh ra khỏi cụm các ống xả hướng lên trên 160 ở sàn 143 của buồng sấy 130 để cung cấp luồng không khí làm cho nước trong lớp sơn trên bề mặt trong của côngtennơ 140 nhanh chóng bay hơi. Các ống xả 160 có thể bao gồm, ví dụ, các ống hoặc đường ống hướng lên trên hoặc các đường rãnh ở sàn 143 của buồng sấy 130. Theo phương án được thể hiện trên hình 2, các ống 160 có thể di chuyển tùy ý (ví dụ, theo hướng các mũi tên B, và/hoặc theo hướng vuông góc với các mũi tên B) để đưa không khí nóng vào bên trong 142 của côngtennơ 140 hiệu quả hơn. Các ống xả 160 được bố trí ở sàn 143 của buồng sấy 130 sao cho không khí nóng di chuyển nhanh chóng lên trên vào mặt hở của côngtennơ 140 theo hướng thứ hai dọc theo các mũi tên C và hầu như ngược với hướng thứ nhất của các vách 145 của côngtennơ 140. Sau đó, không khí nóng tiếp xúc với bề mặt trong 142A của mặt thứ nhất 147 của côngtennơ 140, tại đây, nó sẽ tách ra và di chuyển dọc theo bề mặt trong 142A theo các hướng hầu như ngược thứ ba và thứ tư dọc theo các mũi tên D, E để cho nước trong lớp sơn trên bề mặt trong 142A bay hơi nhanh chóng. Như có thể thấy từ hình 2, các hướng thứ ba và thứ tư D, E hầu như ngược và vuông góc với các hướng thứ nhất và thứ hai.

Khi luồng không khí nóng đến khu vực góc/cạnh 142B của côngtennơ 140 nơi có ít nhất một vách 145 và đáy 147 của nó giao nhau, luồng không khí di chuyển qua khu vực cạnh/góc 142B, xoay và di chuyển theo hướng thứ nhất dọc theo các mũi tên F và di chuyển dọc theo các bề mặt trong 142C của các vách 145 của côngtennơ 140. Luồng không khí di chuyển nhanh chóng làm cho nước trong các lớp sơn được sơn ở góc/cạnh 142B bay hơi.

Sau khi di chuyển qua các bề mặt trong 142C của côngtenno 140, không khí nóng sẽ chuyển dọc theo hướng mũi tên G và thoát ra bên trong 142 của côngtenno 140 qua mặt hở của côngtenno 140. Theo phương án được thể hiện trên hình 2, khí thoát ra giữa các vách 145 của côngtenno 140 và phương tiện chuyên chở 132, hoặc dưới và/hoặc xung quanh các bánh xe 133 của phương tiện 132. Sau khi ra khỏi côngtenno 140, khí di chuyển lên trên trong buồng sấy 130 theo các hướng mũi tên H và đi vào lỗ hút 122, 124. Tại lỗ hút 122, 124, không khí nóng đi ra từ khu vực phía trên của buồng sấy 130, tại đây không khí nóng thoát ra môi trường bên ngoài và/hoặc trở lại hệ thống cấp khí 112.

Than chiếu hình 3, hệ thống 110 đủ lớn để sấy khô nhiều côngtenno vận chuyển năm mặt 140A, 140B cùng một lúc. Hệ thống băng tải 170 có thể bao gồm các đường ray 172 để dẫn hướng phương tiện chuyên chở có bánh xe 132 (không được thể hiện trên hình 3) qua buồng sấy 130. Sàn 143 của buồng sấy 130 bao gồm cụm các ống xả (ống 160 và/hoặc các đường rãnh được sắp xếp phù hợp 161) để cưỡng bức luồng không khí nóng vào mặt hở của các côngtenno 140. Các lỗ ra 114, 116 cung cấp không khí nóng để sấy khô các bề mặt ngoài 145A, 145B và 147A, 147B của các côngtenno 140A và 140B.

Một phương án khác được thể hiện trên hình 4, có thể sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp với hệ thống trên hình 2 và hình 3, hệ thống 210 bao gồm buồng sấy 230 được nguồn 212 cung cấp không khí nóng bao gồm quạt gió 213 và bộ gia nhiệt 215. Nguồn khí 212 cung cấp không khí nóng cho các lỗ ra 214, 216 để hướng luồng không khí nóng nói chung theo chiều ngang và giữa phương tiện chuyên chở di động 232 và các vách 245 của côngtenno vận chuyển năm mặt 240, theo phương án được thể hiện trên hình 4 thì luồng không khí này quay xuống dưới về phía sàn của buồng 230. Không khí nóng di chuyển mạnh mẽ dọc theo các hướng mũi tên A, từ đây nó sẽ di chuyển vào bên trong 242 của côngtenno 240 qua mặt hở của nó.

Ngay sau khi di chuyển vào bên trong 242 của côngtenno 240, các dòng không khí nóng di chuyển từ các lỗ ra 214 và 216 sẽ gặp và hòa vào nhau, sau đó di chuyển theo chiều thẳng đứng lên phía trên theo các hướng mũi tên B, ngược với hướng thứ nhất của các vách 245 trong côngtenno 240. Sau đó, không khí nóng tiếp xúc với bề mặt trong 242A của mặt thứ nhất 247 trong côngtenno 240, tại đây, nó sẽ tách ra và di chuyển dọc theo bề mặt trong

242A theo hướng hầu như ngược thứ ba và thứ tư dọc theo các mũi tên C, D để làm cho nước trong lớp sơn được sơn trên bề mặt trong 242A bay hơi nhanh chóng. Như có thể thấy trên hình 4, các luồng không khí nóng di chuyển theo hướng thứ ba và thứ tư C, D hầu như ngược và vuông góc với hướng thứ nhất và thứ hai.

Khi luồng không khí nóng đến khu vực góc/cạnh 242B của côngtennơ 240 nơi có ít nhất một vách 245 và mặt thứ nhất 247 giao nhau, luồng không khí di chuyển qua khu vực cạnh/góc 242B, xoay và di chuyển theo hướng thứ nhất dọc theo các mũi tên E và di chuyển dọc theo các bề mặt trong 242C của các vách 245 của côngtennơ 240. Luồng không khí di chuyển nhanh chóng làm cho nước trong lớp sơn được sơn tại góc/cạnh 242B bay hơi.

Sau khi di chuyển qua các bề mặt trong 242C của côngtennơ 240, luồng không khí nóng sẽ chuyển dọc theo hướng các mũi tên F và thoát ra khỏi bên trong 242 của côngtennơ 240 qua mặt hở của côngtennơ 240. Theo phương án được thể hiện trên hình 4, khí thoát ra giữa các vách 245 của côngtennơ 240 và phương tiện chuyên chở 232 hoặc dưới và/hoặc xung quanh các bánh xe 233 của phương tiện chuyên chở 232. Sau khi ra khỏi côngtennơ 240, khí di chuyển lên trên trong buồng 230 theo các hướng mũi tên H và đi vào các lỗ hút 222, 224. Tại các lỗ hút 222, 224, không khí nóng đi từ khu vực phía trên của buồng sấy 230, tại đây không khí nóng thoát ra môi trường bên ngoài và/hoặc trở lại hệ thống cấp khí 212.

Sáng chế còn bao đề cập đến phương pháp sấy khô côngtennơ vận chuyển nằm mặt sử dụng hệ thống được thể hiện trên hình vẽ từ hình 2 đến hình 4.

Khi côngtennơ nằm mặt ban đầu được đưa vào bảo dưỡng hoặc tân trang, sẽ được sơn phủ bằng một hoặc nhiều lớp sơn. Một trong các bước của quá trình sơn này là loại bỏ mọi lớp sơn cũ bằng nhiều cách, ví dụ, phun cát, thổi hạt, ngâm trong bồn hóa chất hoặc kết hợp các phương pháp đó. Khi các mặt kim loại được chuẩn bị đầy đủ để sơn, thì sẽ được sơn lên ít nhất một lớp. Các bước sơn phù hợp bao gồm phun sơn lót trên kim loại trơn, ví dụ, sơn lót gốc kẽm. Bất kỳ số lượng lớp phủ nào cũng có thể được áp dụng lên lớp sơn lót, và các lớp được áp dụng thường bao gồm ít nhất một lớp sơn nền trên lớp sơn lót và lớp sơn trang trí trên lớp sơn nền. Các lớp sơn này có thể được sơn bởi phương pháp sơn phù hợp bất kỳ bao gồm phun, phủ màng và các phương pháp tương tự. Đặc tính mong muốn của lớp

son phủ bao gồm khả năng chịu hóa chất, chống mài mòn, độ cứng, độ bóng, độ phản chiếu, ngoại quan hoặc kết hợp tất cả những đặc tính này.

Như đã nói ở trên, để giảm phát thải dung môi ra môi trường, mong muốn là ít nhất lớp sơn nền và sơn trang trí phải là loại sơn gốc nước. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ sơn gốc nước để chỉ lớp sơn gốc nước bao gồm không quá 10 phần trăm trọng lượng (% trọng lượng), ưu tiên hơn không quá 7 % trọng lượng, hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC), dựa trên tổng trọng lượng của thành phần. Ngoài mức VOC thấp, sơn gốc nước ưu tiên cũng có một hoặc nhiều thuộc tính sau: hầu như không có thành phần fomandehyt, hiệu suất cao và mức gây kích ứng thấp.

Khi ít nhất một lớp sơn phủ gốc nước được sơn cho côngtenno vận chuyển nằm mặt, nó được đặt trong các buồng sấy trên các hình vẽ từ hình 2 đến hình 4 để làm bay hơi nước ít nhất một phần trong lớp phủ. Thuật ngữ “được sấy khô” như được sử dụng ở đây đề cập đến việc làm bay hơi một phần hoặc toàn bộ lượng nước trong lớp phủ sao cho có thể xử lý các côngtenno vận chuyển hoặc tiến hành các bước chuẩn bị và/hoặc sơn tiếp theo. Vì nước trong lớp sơn gốc nước bay hơi chậm hơn so với hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) sơn gốc dung môi nên việc xử lý các côngtenno vận chuyển để sấy khô (các) lớp sơn gốc nước sẽ tốn nhiều thời gian và chi phí hơn. Bằng cách áp dụng các hệ thống trên hình vẽ từ hình 2 đến hình 4, có thể giảm thời gian sấy cho côngtenno vận chuyển nằm mặt thông thường không quá 20 phút, tốt hơn không quá 10 phút và tốt hơn nữa không quá 8 phút.

Ví dụ, để sấy khô lớp phủ cho côngtenno 140 trên hình 2, các thông số như kích thước côngtenno 140, độ dày và thành phần của các lớp phủ cho côngtenno 140 và nhiệt độ và độ ẩm trong không khí môi trường trong buồng sấy 130 sẽ khác nhau rất nhiều. Để đảm bảo lớp sơn côngtenno 140 được khô trong thời gian hợp lý sau khi qua buồng sấy 130, quạt gió 113 sẽ di chuyển không khí nóng ở bên trong 142 của côngtenno 140 nhờ đó không khí nóng di chuyển dễ dàng và nhanh hơn trong các bề mặt trong 142A, 142B và 142C. Tốt hơn là, quạt gió 113 cung cấp không khí với một vận tốc vừa đủ để cung cấp luồng hầu như dạng tầng thông suốt trên các bề mặt trong của côngtenno 140.

Ví dụ, theo phương pháp này, có thể sử dụng các hệ thống trên hình 2 để có tổng thời gian sấy khô ít hơn khoảng 20 phút, tốt hơn khoảng 8 đến 10 phút, sau khi côngtenno

140 vào buồng 130. Để đạt được thời gian sấy ngắn nhất có thể cho một đối tượng lớn như vậy, quạt gió 113 phải cung cấp đủ lượng khí lưu thông theo luồng hầu như dạng tầng từ cụm đường rãnh/ống 160 với vận tốc từ 7,62 đến 15,2 m/giây (từ 1500 đến 3000 feet mỗi phút (fpm)), tốt hơn là từ 10,2 đến 12,7 m/giây (từ 2000 đến 2500 feet mỗi phút (fpm)). Lượng không khí đưa vào côngtennơ nên từ 14158,4 đến 2831,7 lít/phút (từ 500 đến 100 feet khối mỗi phút (cfm)), tốt hơn từ 16990,1 đến 22653,5 lít/phút (từ 600 đến 800 cfm). Lượng khí đưa vào côngtennơ thường từ 14158,4 – 28316,8 lít/phút (khoảng 500-1000 cfm) tính theo mỗi foot thẳng của côngtennơ và một côngtennơ vận chuyển điển hình kích thước 12,2 m (40 foot) sẽ cần từ 566,3 đến 1132,7 kL/phút (từ 20.000 đến 40.000 cfm).

Lưu lượng khí bên trong côngtennơ nên duy trì từ 0,1 đến 10 mét/giây, tốt hơn từ 0,3 đến 5 mét/giây và tốt hơn nữa từ 0,4 đến 3 mét/giây. Trong côngtennơ, không khí nóng có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 200 °C, tốt hơn từ 75 đến 125 °C.

Ví dụ 1

Một hệ thống tương tự với hệ thống trên hình 2 sử dụng hai quạt 850 kw, có ống phụt hướng lên trên rộng khoảng 39 cm và cao khoảng 8 cm. Hệ thống này cũng sử dụng 3 bộ sấy bằng diezen, mỗi bộ khoảng 30 mã lực, tổng cộng khoảng 67 kwh.

Mỗi quạt có vận tốc xả trung bình khoảng 11-12 mét/giây (2100- 2300 feet mỗi phút), và lượng đầu ra trung bình khoảng 19.821,8 - 22.653,5 lít/phút (700-800 cfm), cung cấp lưu lượng khí từ 651,3 đến 707,9 kL/phút (từ 23.000 đến 25.000 cfm) mỗi mặt cho côngtennơ vận chuyển lớn 12,2 m (40 foot).

Vận tốc không khí bề mặt trong của côngtennơ vận chuyển 12,2 m (40 foot) từ 0,3 đến 3,0 mét/giây.

Tổng thời gian sấy cho côngtennơ vận chuyển 12,2 m (40 foot) ít hơn khoảng 20 phút.

Mặc dù các phương án khác nhau của sáng chế đã được mô tả nhưng các phương án này và các phương án khác đều thuộc phạm vi của sáng chế được thể hiện trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sơn côngtennơ năm mặt, trong đó côngtennơ bao gồm một mặt hở, vách thứ nhất đối diện với mặt hở và bốn vách bên liên kết với vách thứ nhất, trong đó các vách bên mở rộng theo hướng thứ nhất so với vách thứ nhất, và trong đó mỗi trong số vách thứ nhất và bốn vách bên đều có bề mặt trong và bề mặt ngoài, phương pháp này bao gồm các bước:

sơn sơn gốc nước lên các bề mặt trong và các bề mặt ngoài của vách thứ nhất và các vách bên của côngtennơ; và

cường bức không khí nóng vào mặt hở của côngtennơ để sấy khô ít nhất một phần sơn trên các mặt trong và các bề mặt ngoài của côngtennơ, trong đó không khí nóng được dẫn hướng sao cho không khí nóng này:

di chuyển theo hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất để tiếp xúc với bề mặt trong của vách thứ nhất và di chuyển theo hướng thứ ba và hướng thứ tư, trong đó hướng thứ ba và hướng thứ tư hầu như ngược nhau và hầu như vuông góc với hướng thứ hai và hướng thứ nhất;

di chuyển theo hướng thứ nhất dọc theo các bề mặt trong của các vách của côngtennơ; và

thoát ra khỏi côngtennơ.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bề mặt trong của vách thứ nhất của côngtennơ và bề mặt trong của các vách bên của côngtennơ giao nhau để tạo thành các khu vực cạnh, và trong đó không khí nóng sẽ tiếp xúc ít nhất với một khu vực cạnh.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các bề mặt trong của vách thứ nhất của côngtennơ và các bề mặt trong của ít nhất hai vách bên của côngtennơ giao nhau để tạo thành các khu vực góc, và trong đó không khí nóng tiếp xúc với ít nhất một khu vực góc của côngtennơ.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước cường bức không khí nóng vào mặt hở của côngtennơ trong một thời gian đủ để sấy khô hoàn toàn sơn tại ít nhất một khu vực góc của côngtennơ.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước cường bức

không khí nóng vào côngtenơ trong khoảng thời gian ít hơn khoảng 20 phút.

6. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước cưỡng bức không khí nóng vào côngtenơ trong khoảng thời gian ít hơn từ 8 đến 10 phút.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước sơn sơn gốc nước bao gồm bước:

sơn ít nhất một lớp sơn lót cho các bề mặt trong và các bề mặt ngoài của côngtenơ;

sơn ít nhất một lớp sơn nền lên lớp sơn lót; và

sơn ít nhất một lớp sơn trang trí lên lớp sơn nền.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước loại bỏ lớp sơn cũ khỏi các bề mặt trong và các bề mặt ngoài của côngtenơ trước khi sơn sơn gốc nước.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó lớp sơn cũ được loại bỏ bằng ít nhất một phương pháp trong số phương pháp phun cát và thổi hạt.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó không khí nóng di chuyển theo hướng thứ hai và vào mặt hở của côngtenơ với vận tốc đủ để cung cấp luồng hầu như dạng tầng dọc theo bề mặt trong của vách thứ nhất của côngtenơ.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó không khí nóng có vận tốc nằm trong khoảng từ 0,3 đến 5 mét/giây.

12. Phương pháp theo điểm 3, trong đó không khí nóng tiếp xúc với các khu vực góc của côngtenơ với vận tốc nằm trong khoảng từ 0,4 đến 3 mét/giây.

13. Hệ thống sấy bao gồm:

phương tiện chuyên chở, trong đó phương tiện chuyên chở này có thể di chuyển đối với sàn, côngtenơ vận chuyển nằm mặt trên phương tiện chuyên chở, trong đó côngtenơ vận chuyển bao gồm mặt hở, vách thứ nhất đối diện với mặt hở, và bốn vách bên cơ bản liên kết với vách thứ nhất, trong đó mỗi vách bên mở rộng theo hướng thứ nhất (hướng xuống) từ vách thứ nhất, và trong đó mỗi trong số vách đáy và bốn vách bên đều có bề mặt trong và bề mặt ngoài; và

nguồn không khí nóng cưỡng bức có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 200°C,

trong đó hệ thống này bao gồm ít nhất một lỗ thoát khí để dẫn không khí nóng cưỡng bức vào mặt hở của côngtenơ trong khoảng thời gian ít hơn 20 phút và ít nhất sấy khô một phần sơn trên các bề mặt trong và các bề mặt ngoài của nó,

trong đó lỗ thoát khí dẫn không khí nóng để:

di chuyển vào mặt hở của côngtenơ để tiếp xúc với bề mặt trong của vách đáy của côngtenơ;

di chuyển lên bề mặt trong của vách thứ nhất của côngtenơ;

di chuyển lên các vách bên của côngtenơ; và

thoát ra khỏi mặt hở của côngtenơ.

14. Hệ thống theo điểm 13, trong đó lỗ thoát khí bao gồm cụm các đường rãnh để dẫn không khí nóng cưỡng bức vào mặt hở của côngtenơ.

15. Hệ thống theo điểm 14, trong đó các đường rãnh nằm trong sàn.

16. Hệ thống theo điểm 13, trong đó lỗ thoát khí bao gồm cụm các đường ống để dẫn không khí nóng cưỡng bức vào mặt hở của côngtenơ.

17. Hệ thống theo điểm 16, trong đó các đường ống từ sàn nhô lên trên.

18. Hệ thống theo điểm 17, trong đó các đường ống hầu như vuông góc với mặt phẳng sàn.

19. Hệ thống theo điểm 17, trong đó các đường ống có thể di chuyển theo mặt phẳng hầu như vuông góc với mặt phẳng sàn.

20. Hệ thống theo điểm 13, trong đó phương tiện chuyên chở là xe có bánh và trong đó xe có bánh bao gồm khung để đỡ côngtenơ.

21. Hệ thống theo điểm 13, trong đó phương tiện chuyên chở bao gồm cụm các móc được gắn vào côngtenơ.

22. Hệ thống theo điểm 13, trong đó hệ thống này còn bao gồm buồng sấy đi kèm với phương tiện chuyên chở và côngtenơ vận chuyển.

23. Hệ thống sấy, hệ thống này bao gồm:

phương tiện chuyên chở, trong đó phương tiện chuyên chở có thể di chuyển đối với sàn;

côngtennơ vận chuyển nằm mặt trên phương tiện chuyên chở, trong đó côngtennơ vận chuyển bao gồm mặt hở hướng xuống dưới về phía sàn, vách thứ nhất đối diện với mặt hở, và bốn vách bên hầu như phẳng liên kết với vách đáy, trong đó mỗi vách bên kéo dài từ vách thứ nhất và hướng xuống dưới về phía sàn, trong đó mỗi trong số các vách đáy và bốn vách bên có bề mặt trong và bề mặt ngoài; và

buồng sấy đi kèm phương tiện chuyên chở và côngtennơ vận chuyển; và

nguồn cung cấp không khí nóng cưỡng bức cho buồng sấy,

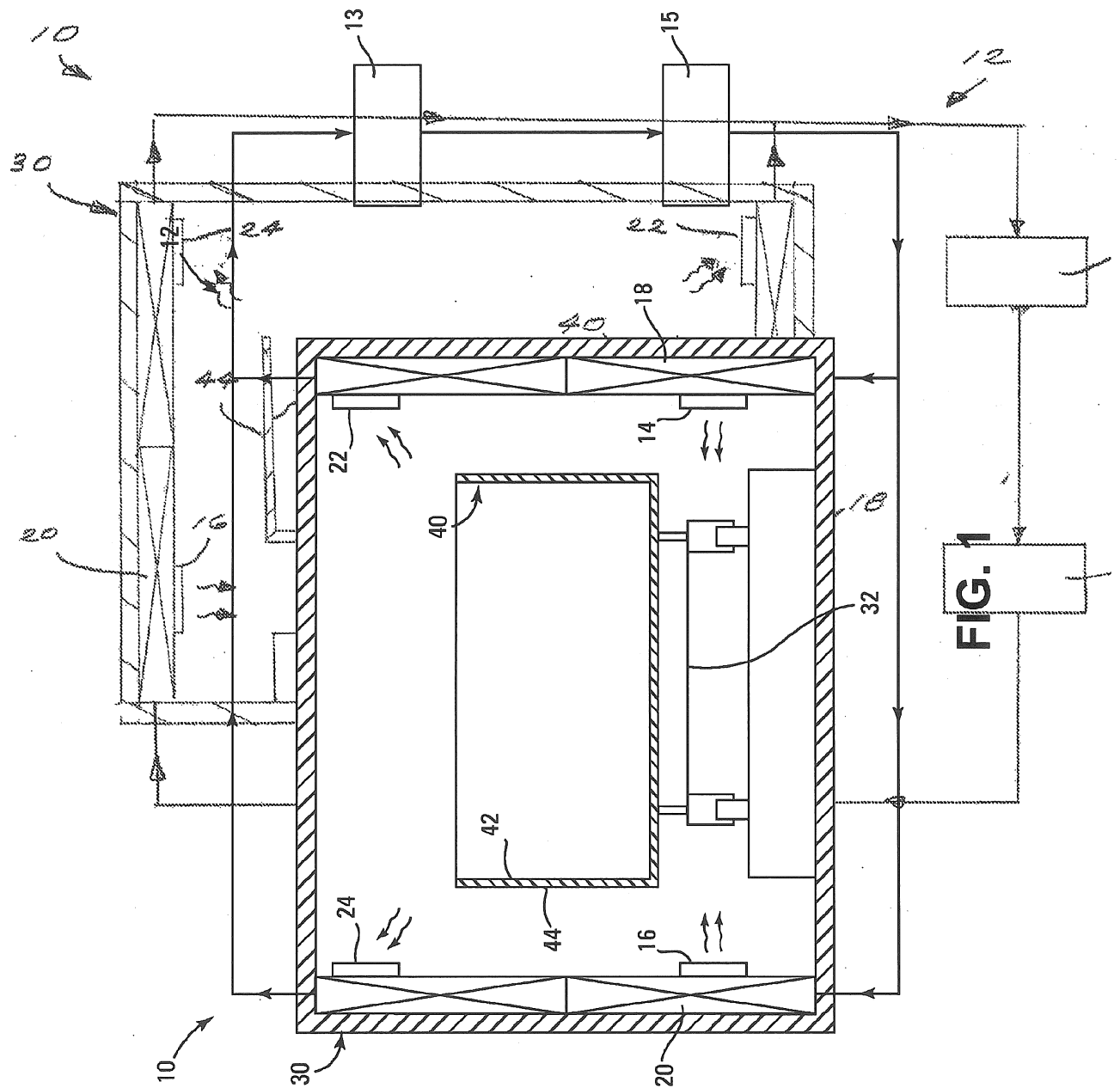
trong đó sàn bao gồm lỗ thoát khí để dẫn không khí nóng cưỡng bức lên phía trên và ra xa sàn để vào mặt hở của côngtennơ và sấy khô ít nhất một phần sơn ở các bề mặt trong và các bề mặt ngoài của côngtennơ, trong đó không khí nóng được dẫn qua lỗ thoát khí để:

tiếp xúc với bề mặt trong của vách thứ nhất của côngtennơ;

di chuyển trên bề mặt trong của vách thứ nhất của côngtennơ;

di chuyển xuống dưới về phía sàn dọc theo bề mặt trong của các vách bên của côngtennơ; và

thoát ra khỏi mặt hở của côngtennơ.



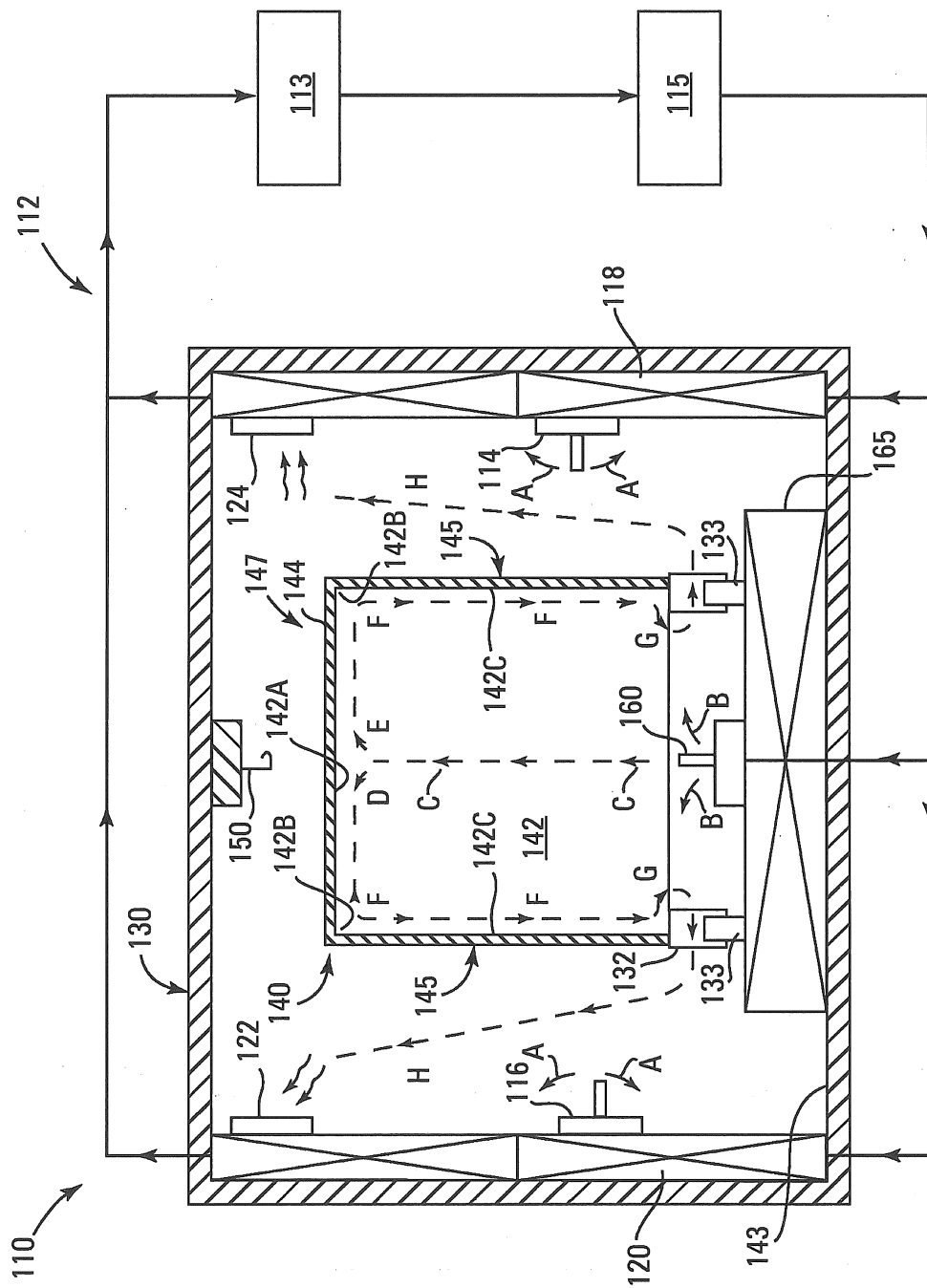


FIG. 2

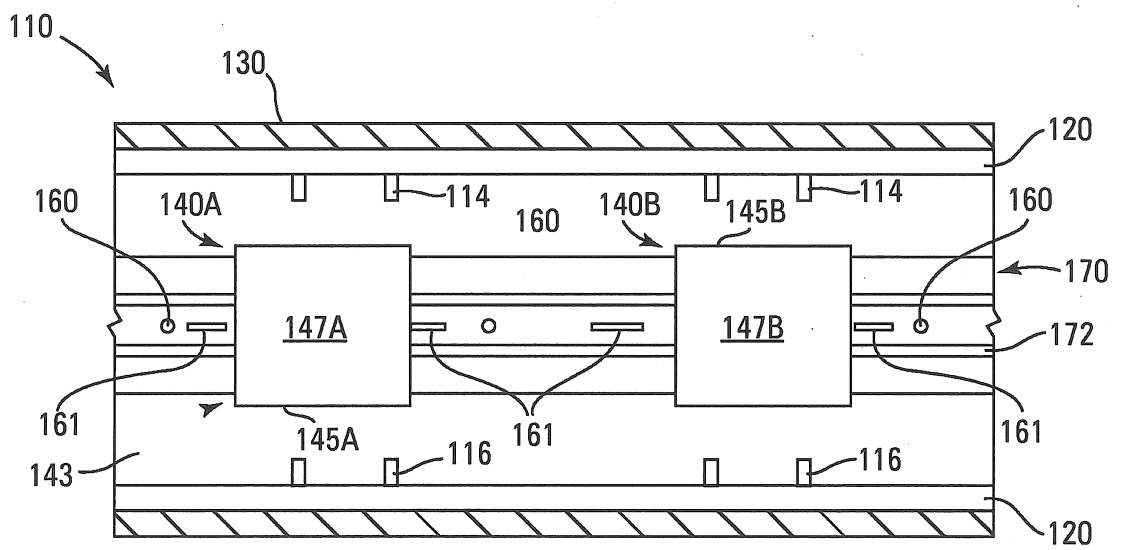


FIG. 3

