



(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)



1-0023850

(51)⁷ F17C 1/16; B29C 65/16; F16J 12/00

(13) B

(21) 1-2015-01328

(22) 26/09/2012

(86) PCT/KR2012/007773 26/09/2012

(87) WO2014/042303A1 20/03/2014

(30) 10-2012-0103013 17/09/2012 KR

(45) 25/05/2020 386

(43) 25/08/2015 329A

(73) NORSTAR COMPOSITE CO., LTD. (KR)

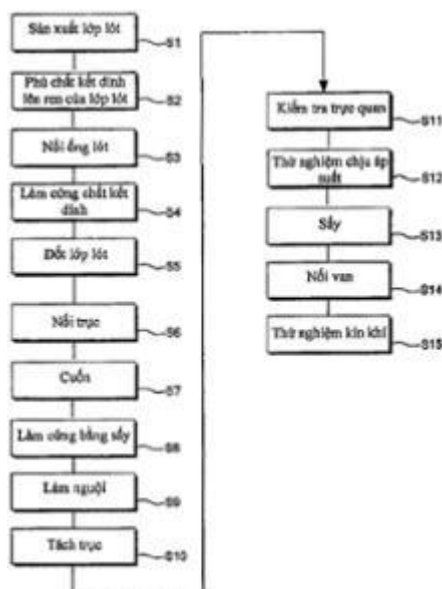
688(Yeouido-dong, Shinhan Bank) 25, Gukjegeumyung-ro 8-gil, Yeongdeungpo-gu
Seoul 150-736, Republic of Korea

(72) KIM, Ki Dong (KR); KWON, Gi Hun (KR); LEE, Chang Bae (KR)

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BÌNH CHỨA KHÍ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất bình chứa khí. Phương pháp sản xuất bình chứa khí được đề cập bao gồm các bước: a) sản xuất lớp lót bằng máy thổi lớp lót; b) phủ chất kết dính lên các ren của lớp lót đã được sản xuất; c) nối ống lót với các ren của lớp lót; d) giữ lớp lót đã qua bước c) trong thời gian từ 30 phút đến 2 giờ ở nhiệt độ phòng để hóa rắn tự nhiên chất kết dính; e) đốt lớp lót bằng xử lý nhiệt bề mặt bên ngoài của lớp lót bằng plasma; f) nối trực với lớp lót; g) trộn nhiều sợi thủy tinh với nhựa và chất hóa rắn, và bọc hỗn hợp này quanh bề mặt bên ngoài của lớp lót; h) hóa rắn bằng cách sấy bình được làm từ vật liệu tổng hợp và đã qua bước cuốn trong thời gian từ 70 phút đến 90 phút ở nhiệt độ phòng nằm trong khoảng từ 70°C đến 90°C; i) làm nguội bằng cách giữ bình được làm từ vật liệu tổng hợp trong thời gian từ 15 phút đến 40 phút ở nhiệt độ phòng để làm giảm nhiệt độ bề mặt của bình đã trải qua bước hóa rắn bằng sấy xuống 35°C hoặc thấp hơn; j) tách trực khỏi bình được làm từ vật liệu tổng hợp; k) lắp van vào ống lót lắp trong bình được làm từ vật liệu tổng hợp; và l) kiểm tra tình trạng bình chứa khí bao gồm bình được làm từ vật liệu tổng hợp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất bình chứa khí, và cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp sản xuất bình chứa khí mà bằng phương pháp này có thể sản xuất được bình chứa khí có độ bền cao và cải thiện được năng suất sản xuất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các bình chứa khí được sử dụng để lưu trữ và nạp khí ở áp suất cao, như khí đốt hóa lỏng (LPG), khí thiên nhiên nén (CNG), khí sinh học, oxy, hoặc hydro. Cụ thể, các bình chứa khí này cần phải có đủ độ bền để có thể lưu trữ và giữ được khí ở áp suất cao trong bình chứa khí trong một khoảng thời gian dài.

Bình chứa khí trong tình trạng kỹ thuật được sản xuất bằng cách sản xuất một lớp lót nhựa sử dụng máy thổi lớp lót và hóa rắn lớp lót nhựa này và sau đó gia cố độ bền bằng cách bọc nhựa được gia cố sợi (FRP) hoặc các sợi quanh chu vi bên ngoài của lớp lót nhựa.

Tuy nhiên, khó đạt được độ bền đủ để lớp lót có thể chịu được các áp suất khí cao mà chỉ bằng cách gia cố độ dày của lớp lót bằng cách bọc FRP hoặc vật liệu sợi quanh bề mặt chu vi bên ngoài của lớp lót tại nhiệt độ phòng. Còn khi số lớp gia cố trên bề mặt chu vi bên ngoài của lớp lót tăng lên, thì độ dày và thể tích của bình chứa khí tăng lên.

Ngoài ra, phương pháp sản xuất bình chứa khí trong tình trạng kỹ thuật có tỷ lệ lỗi đáng kể và năng suất sản xuất thấp do tỷ lệ lỗi cao, và những cố gắng để cải thiện quy trình sản xuất đã liên tục được thực hiện để khắc phục các nhược điểm này.

Tư liệu sáng chế 1: KR10-1999-0085513 A1

Tư liệu sáng chế 2: KR10-2007-0099688 A1

Tư liệu sáng chế 3: KR10-0746248 B1

Tư liệu sáng chế 4: KR10-2010-0090732 A1

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất bình chứa khí mà bằng phương pháp này có thể sản xuất được các bình chứa khí có độ tin cậy và độ bền được cải thiện và giảm được tỷ lệ lỗi, vì vậy năng suất sản xuất được cải thiện.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất bình chứa khí, phương pháp này bao gồm: a) sản xuất một lớp lót bằng máy thổi lớp lót; b) phủ một chất kết dính lên ren của lớp lót đã sản xuất; c) nối một ống lót vào ren của lớp lót; d) giữ lớp lót đã được tạo ra trong bước c) ở nhiệt độ phòng trong 30 phút đến 2 giờ để hóa rắn tự nhiên chất kết dính; e) thực hiện đốt lớp lót bằng xử lý nhiệt bề mặt bên ngoài của lớp lót bằng plasma; f) nối trực vào lớp lót; g) trộn nhiều sợi thủy tinh với nhựa và chất hóa rắn, và cuốn hỗn hợp trộn này quanh bề mặt bên ngoài của lớp lót; h) hóa rắn bằng cách sấy bình chứa khí được làm từ vật liệu tổng hợp đã trải qua bước cuốn trong 70 phút đến 90 phút ở nhiệt độ từ 70°C đến 90°C; i) làm nguội bằng cách giữ bình được làm từ vật liệu tổng hợp ở nhiệt độ phòng trong 15 phút đến 40 phút để làm giảm nhiệt độ bề mặt của bình chứa khí đã trải qua bước hóa rắn bằng sấy xuống tới 35°C hoặc thấp hơn; j) tách trực khỏi bình được làm từ vật liệu tổng hợp; k) lắp van lên ống lót lắp trong bình được làm bằng vật liệu tổng hợp; và l) kiểm tra trạng thái của bình chứa khí bao gồm bình được làm từ vật liệu tổng hợp.

Bước a) có thể bao gồm: một lớp lót được sản xuất bằng một máy thổi lớp lót; lớp lót được tách khỏi máy thổi lớp lót bằng một máy tách lớp lót tự động; các mảnh vụn thừa trên bề mặt của lớp lót được loại bỏ; lớp lót được giữ ở nhiệt độ phòng trong thời gian từ 4 giờ đến 6 giờ và được hóa rắn; và các kích thước của lớp lót được kiểm tra.

Bước l) có thể bao gồm: thực hiện thử nghiệm chịu áp suất bằng cách giữ bình được làm từ vật liệu tổng hợp trong một khoảng thời gian định trước dưới áp suất nằm trong khoảng từ 2Mpa đến 4Mpa và kiểm tra khả năng chịu áp suất của

bình được làm từ vật liệu tổng hợp; và thực hiện thử nghiệm kín khí bằng cách giữ bình chứa khí trong áp suất nằm trong khoảng từ 1Mpa đến 2Mpa, đặt bình chứa khí vào trong bồn nước được đổ đầy bột xà phòng và sau đó kiểm tra sự kín khí của bình chứa khí.

Như được mô tả ở trên, trong phương pháp sản xuất bình chứa khí theo sáng chế, sau khi trải qua bước đốt lớp lót, một bình được làm từ vật liệu tổng hợp được sản xuất bằng cách cuốn vật liệu không đồng nhất trong đó nhựa và chất hóa rắn được trộn với sợi thủy tinh, và các bước sấy và làm nguội được thực hiện, vì vậy độ bền của bình chứa khí được cải thiện rõ rệt so với bình chứa khí trong tình trạng kỹ thuật.

Ngoài ra, trong phương pháp sản xuất bình chứa khí theo sáng chế, sau khi một ống lót được gắn bằng một chất kết dính, một van được cố định bên trong ống lót vì vậy cải thiện được sự kín khí, tỷ lệ lỗi giảm đi đáng kể nhờ trải qua thử nghiệm chịu áp suất và thử nghiệm kín khí cùng với sự kiểm tra trực quan và vì vậy hiệu suất tổng thể được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa quá trình sản xuất thể hiện phương pháp sản xuất bình chứa khí theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa bước sản xuất lớp lót trên Fig.1 theo các bước.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh tháo lắp của bình chứa khí thể hiện các thành phần gắn với bình được làm từ vật liệu tổng hợp.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án làm ví dụ được mô tả dưới đây, mà có thể thực hiện được theo các phương án khác. Các phương án làm

ví dụ dưới đây được mô tả để cho phép người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật hiểu được và thực hiện được sáng chế.

Trong khi mô tả các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để biểu diễn các chi tiết giống nhau.

Cần hiểu rằng, mặc dù các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v., có thể được sử dụng ở đây để mô tả các chi tiết khác nhau, các chi tiết này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một chi tiết với một chi tiết khác.

Ví dụ, chi tiết thứ nhất có thể được gọi là chi tiết thứ hai, và tương tự, chi tiết thứ hai có thể được gọi là chi tiết thứ nhất, mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm bất kỳ một hoặc mọi sự kết hợp của nhiều phần được liệt kê tương ứng.

Cần hiểu rằng khi một chi tiết được mô tả là được “nối” hoặc được “liên kết” với một chi tiết khác, nó có thể được nối hoặc được liên kết trực tiếp với chi tiết kia hoặc có thể có các chi tiết xen giữa.

Ngược lại, khi một chi tiết được mô tả là được “nối trực tiếp” hoặc được “liên kết trực tiếp” với một chi tiết khác, thì không có các chi tiết xen giữa.

Thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ dùng để mô tả các phương án cụ thể và không giới hạn sáng chế. Như được sử dụng ở đây, dạng số ít “một” cũng được dự tính bao gồm cả các dạng số nhiều, trừ trường hợp có mô tả cụ thể khác.

Cũng cần hiểu rằng các thuật ngữ “bao gồm” và/hoặc “gồm”, khi được sử dụng ở đây, chỉ rõ sự có mặt của các dấu hiệu, bộ phận trọn vẹn, bước, hoạt động, chi tiết, và/hoặc thành phần, mà không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu khác, bộ phận trọn vẹn, bước, hoạt động, chi tiết, thành phần và/hoặc nhóm của chúng.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng ở đây có cùng ý nghĩa như hiểu biết thông thường bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế.

Cũng cần hiểu rằng các thuật ngữ, như được định nghĩa trong các từ điển thông dụng, phải được hiểu là có ý nghĩa phù hợp với ý nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của kỹ thuật liên quan và sẽ không được hiểu theo cảm tính lý tưởng hóa hoặc thái quá trừ khi được định nghĩa rõ ràng ở đây.

Dưới đây, các phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có tham khảo các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa quá trình sản xuất thể hiện phương pháp sản xuất bình chứa khí theo một phương án thực hiện sáng chế, và Fig.2 là sơ đồ khối minh họa bước sản xuất lớp lót trên Fig.1 theo các bước, và Fig.3 là hình vẽ phối cảnh tháo lắp của bình chứa khí 10 thể hiện các thành phần được nối với một bình được làm từ vật liệu tổng hợp.

Tham khảo các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, phương pháp sản xuất bình chứa khí theo một phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây.

Sáng chế được đặc trưng bởi phương pháp sản xuất bình chứa khí và không liên quan tới bộ phận vận chuyển, như băng chuyền để di chuyển theo các bước, hoặc một thiết bị sản xuất bình chứa khí. Vì vậy, phần mô tả chi tiết bộ phận vận chuyển hoặc thiết bị sản xuất bình chứa khí sẽ được bỏ qua.

Trước tiên, một lớp lót (không được thể hiện trên các hình vẽ) được sản xuất bằng một máy thổi lớp lót (không được thể hiện trên các hình vẽ) (bước S1). Lớp lót này có hình dạng giống như bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp trên Fig.3. Tuy nhiên, trong bản mô tả, lớp lót là một bình trước khi trải qua bước cuốn S7, bước này sẽ được mô tả dưới đây, và bình đã trải qua bước cuốn S7 được gọi là bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp. Lớp lót và máy thổi lớp lót là những công nghệ đã biết và vì vậy, phần mô tả của chúng sẽ được bỏ qua. Ngoài ra, số chỉ dẫn 12 trên Fig.3 biểu diễn bình được làm từ vật liệu tổng hợp phải trải qua bước cuốn

S7. Tuy nhiên, hình dạng của lớp lót giống hình dạng của bình được làm từ vật liệu tổng hợp. Vì vậy, dưới đây, ngay cả khi mô tả lớp lót, để tiện dẫn tả, lớp lót sẽ được mô tả bằng cách viện dẫn bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp. Lớp lót và bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp có một cửa nạp 11 được tạo ra tại một đầu của một bên của lớp lót và bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp và ren 13 được tạo ra ở bên trong của cửa nạp 11, như được minh họa trên Fig.3.

Bước sản xuất lớp lót sẽ được mô tả chi tiết có tham khảo Fig.2. Khi lớp lót được sản xuất bằng máy thổi lớp lót (bước S101), lớp lót được tách ra khỏi máy thổi lớp lót bằng một máy tách lớp lót tự động (không được thể hiện trên các hình vẽ) (bước S102).

Sau khi lớp lót đã tách ra được vận chuyển bởi một băng chuyền, sẽ trải qua một quá trình loại bỏ vết hoặc mảnh vụn thừa trên bề mặt bên ngoài của lớp lót (bước S103). Quá trình loại bỏ mảnh vụn thừa có thể được thực hiện thủ công, hoặc các mảnh vụn thừa có thể được loại bỏ bằng một thiết bị loại bỏ mảnh vụn thừa. Lớp lót sau khi đã được loại bỏ các mảnh vụn thừa lại được di chuyển tới một vị trí hóa rắn lớp lót bởi băng chuyền. Ở đây, lớp lót được để trong 4 giờ đến 6 giờ ở nhiệt độ phòng. Lớp lót sản xuất từ nhựa trong khi vẫn có một khoảng thời gian ở trong nhiệt độ phòng được sấy và được hóa rắn (bước S104).

Các kích thước của lớp lót đã trải qua bước hóa rắn được kiểm tra. Nghĩa là độ dài và đường kính bên ngoài đầy đủ của lớp lót được đo và được dùng làm đầu vào của một máy tính (bước S105).

Tiếp theo, với hình dạng của bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp trên Fig.3 tạo ra tại cửa nạp của lớp lót, một chất kết dính được phủ lên ren 13 (bước S2), và một ống lót 14 được nối với ren 13 đã được phủ chất kết dính (bước S3). Ống lót 14 được kết hợp với trục 16 khi trục 16 được nối sau đó, và sau khi trục 16 được tháo ra, ống lót 14 được kết hợp với van 20, ống lót này cuối cùng tạo thành một cửa nạp khí và cửa xả khí và cố định chắc chắn van. Lớp lót mà ống lót 14 được nối với nó, được để trong 30 phút đến 2 giờ ở nhiệt độ phòng. Trong trường hợp này, chất kết dính nối ống lót 14 và ren lớp lót 13 được hóa rắn tự nhiên (bước S4).

Tiếp theo, bước đốt lớp lót bằng xử lý nhiệt bề mặt bên ngoài bằng plasma được thực hiện (bước S5). Sợi thủy tinh được cuốn quanh bề mặt bên ngoài của lớp lót để gia cố độ bền của nó. Với mục đích này, bề mặt bên ngoài của lớp lót 12 được xử lý nhiệt bằng plasma oxy. Khi bề mặt bên ngoài của lớp lót được xử lý nhiệt bằng plasma oxy, các gốc oxy, các nguyên tử, hoặc các phân tử có năng lượng cao bức xạ lên bề mặt của lớp lót được làm từ nhựa, và bề mặt bên ngoài của lớp lót được kích hoạt và được nạp điện tích. Vì vậy, lớp lót ở trạng thái kích hoạt trong đó lớp lót có thể kết hợp chắc chắn với sợi thủy tinh trong bước cuốn (bước S7), bước này sẽ được mô tả dưới đây.

Tiếp theo, trục 16 được nối với lớp lót (bước S6). Trục 16 được nối tạm thời với ống lót 14 tại cửa nạp của lớp lót và dùng làm đồ gá lắp trong một quy trình cuốn và một quy trình hóa rắn trong lò sấy, các quy trình này sẽ được mô tả dưới đây. Trục 16 được nối với lớp lót sao cho ổ đỡ 17 cố định với một đoạn trục 15 có thể được ăn khớp bên trong ống lót 14.

Tiếp theo, sau khi nhiều sợi thủy tinh được trộn với nhựa và chất hóa rắn, sợi thủy tinh đã trộn được bọc trên bề mặt bên ngoài của lớp lót (bước S7). Bề mặt của lớp lót đã xử lý nhiệt bằng plasma được kết hợp dễ dàng với sợi thủy tinh đã trộn với chất hóa rắn và được tích hợp với sợi thủy tinh. Bình đã được gia cố độ bền là bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp. Nhờ trải qua bước cuốn, bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp được sản xuất. Bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp có bề mặt bên ngoài giống bề mặt bên ngoài của lớp lót được làm từ vật liệu thô nhưng có đủ độ bền mà lớp lót có thể chịu được áp lực của khí ở áp suất cao, không như lớp lót.

Tiếp theo, bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp đã trải qua bước cuốn sợi thủy tinh được chuyển vào lò sấy bằng một bộ phận di chuyển kết hợp với trục 16. Lò sấy (không được thể hiện trên hình vẽ) được giữ ở nhiệt độ định trước trong khoảng từ 70°C đến 90°C sử dụng phương pháp làm nóng gián tiếp sử dụng bộ đốt và quạt. Bộ phận di chuyển thực hiện lặp lại việc vận chuyển và chuyển lại vào bên trong lò sấy và sấy bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp trong 70 phút đến 90 phút. Ngoài ra, bộ phận di chuyển thực hiện lặp lại việc vận chuyển và chuyển lại trong

khi quay bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp, vì vậy sợi thủy tinh và nhựa được bọc trên bề mặt bên ngoài của bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp có thể không nghiêng về một bên.

Tiếp theo, bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp trải qua bước làm nguội trong 15 phút đến 40 phút ở nhiệt độ phòng (bước S9). Bước làm nguội được thực hiện để làm giảm nhiệt độ bề mặt của bình đã sấy 12 làm từ vật liệu tổng hợp xuống 35°C hoặc thấp hơn. Trong bước làm nguội, bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp được để trong 15 phút đến 40 phút ở nhiệt độ phòng.

Tiếp theo, trục 16 được tách khỏi bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp (bước S10). Trục 16 đã tách được di chuyển tới một vị trí cho quá trình nối trục được mô tả ở trên bằng băng chuyền và sau đó được tái sử dụng.

Tiếp theo, bình 12 được làm từ vật liệu tổng hợp trải qua bước kiểm tra trực quan, thử nghiệm chịu áp suất, và bước sấy (các bước S11, S12, và S13). Kiểm tra trực quan là thực hiện kiểm tra bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp có lỗi hay không bằng mắt thường của người quan sát. Trong thử nghiệm chịu áp suất, sau khi bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp được giữ trong một áp suất định trước nằm trong khoảng từ 2Mpa đến 4Mpa, sau đó nó được thả vào trong một bồn nước và được giữ trong một khoảng thời gian định trước. Thử nghiệm chịu áp suất là thực hiện kiểm tra bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp có thể chịu được áp suất trong khoảng từ 2Mpa đến 4Mpa hay không, và khi bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp không thể chịu được áp suất bên trong, các giọt nước sẽ sinh ra trong bồn nước. Khi áp suất nhỏ hơn 2Mpa, áp suất của bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp thấp, và không có lý do để thực hiện thử nghiệm chịu áp suất. Khi áp suất bằng hoặc lớn hơn 4Mpa, áp suất của bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp quá lớn và bình chứa khí có thể bị phá hỏng. Vì vậy, điều quan trọng là thực hiện thử nghiệm chịu áp suất với áp suất nằm trong khoảng này.

Sau đó, van 20 được lắp trên ống lót 14 lắp trong bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp (bước S14). Tham khảo Fig.3, kết cấu trong đó ống lót 14, trục 16 và van

20 được nối với bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp, có thể đã được biết đến. Van 20 dùng làm cửa nạp và cửa xả để nạp khí vào bên trong bình chứa khí hoặc xả khí.

Sau khi van 20 được lắp, bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp được giữ trong áp suất định trước nằm trong khoảng từ 1Mpa đến 2Mpa và sau đó, bình chứa khí 10 có van 20 đã lắp được đặt vào trong một bồn nước được đổ đầy bọt xà phòng để thực hiện thử nghiệm kín khí đối với bình chứa khí 10 (bước S15). Trong thử nghiệm kín khí, áp suất trong bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp không cần tăng lên, khác với trong thử nghiệm chịu áp suất, và áp suất cần thiết cho thử nghiệm kín khí là đủ trong khoảng từ 1Mpa đến 2Mpa. Đối với thử nghiệm kín khí, sau khi bình chứa khí 10 được ngâm trong bồn nước được đổ đầy bọt xà phòng, nó được kiểm tra xem bọt trong bình chứa khí 10 có sinh ra hay không. Bình chứa khí 10 chuyển tới một trạng thái trong đó ống lót 14 và van 20 được nối với bình 12 làm từ vật liệu tổng hợp đã trải qua bước cuộn.

Mặc dù sáng chế đã được thể hiện và được mô tả có tham khảo một số phương án làm ví dụ, sáng chế sẽ hiểu được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật là các thay đổi về hình dạng và chi tiết có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể được áp dụng rộng rãi trong công nghiệp sản xuất bình chứa khí.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất bình chứa khí bao gồm các bước:

a) sản xuất lớp lót bằng máy thổi lớp lót, trong đó bước sản xuất này bao gồm:

một lớp lót được sản xuất bằng một máy thổi lớp lót,

lớp lót được tách khỏi máy thổi lớp lót bằng một máy tách lớp lót tự động,

các mảnh vụn thừa trên bề mặt của lớp lót được loại bỏ,

lớp lót được giữ ở nhiệt độ phòng trong thời gian từ 4 giờ đến 6 giờ và được hóa rắn, và

các kích thước của lớp lót được kiểm tra;

b) phủ một chất kết dính lên ren của lớp lót đã được sản xuất;

c) nối một ống lót với ren của lớp lót;

d) giữ lớp lót đã qua bước c) ở nhiệt độ phòng trong thời gian từ 30 phút đến 2 giờ để hóa rắn tự nhiên chất kết dính;

e) thực hiện đốt lớp lót bằng xử lý nhiệt bề mặt bên ngoài của lớp lót bằng plasma;

f) nối một trục với lớp lót;

g) trộn nhiều sợi thủy tinh với nhựa và chất hóa rắn, và cuốn hỗn hợp này quanh bề mặt bên ngoài của lớp lót;

h) hóa rắn bằng cách sấy bình được làm từ vật liệu tổng hợp đã được cuốn trong thời gian từ 70 phút đến 90 phút ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 70°C đến 90°C;

i) làm nguội bằng cách giữ bình được làm từ vật liệu tổng hợp ở nhiệt độ phòng trong thời gian từ 15 phút đến 40 phút để làm giảm nhiệt độ bề mặt của bình đã được hóa rắn bằng sấy xuống 35°C hoặc thấp hơn;

j) tách trục khỏi bình được làm từ vật liệu tổng hợp;

k) lắp van lên ống lót lắp trong bình được làm từ vật liệu tổng hợp; và

l) kiểm tra trạng thái của bình chứa khí bao gồm bình được làm từ vật liệu tổng hợp, trong đó bước kiểm tra này bao gồm:

thực hiện thử nghiệm chịu áp suất bằng cách giữ bình được làm từ vật liệu tổng hợp trong một khoảng thời gian định trước trong áp suất nằm trong khoảng từ 2Mpa đến 4Mpa và kiểm tra khả năng chịu áp suất của bình được làm từ vật liệu tổng hợp, và

thực hiện thử nghiệm kín khí bằng cách giữ bình chứa khí trong áp suất nằm trong khoảng từ 1Mpa đến 2Mpa, đặt bình chứa khí vào trong một bồn nước được đổ đầy bột xà phòng, và sau đó kiểm tra sự kín khí của bình chứa khí.

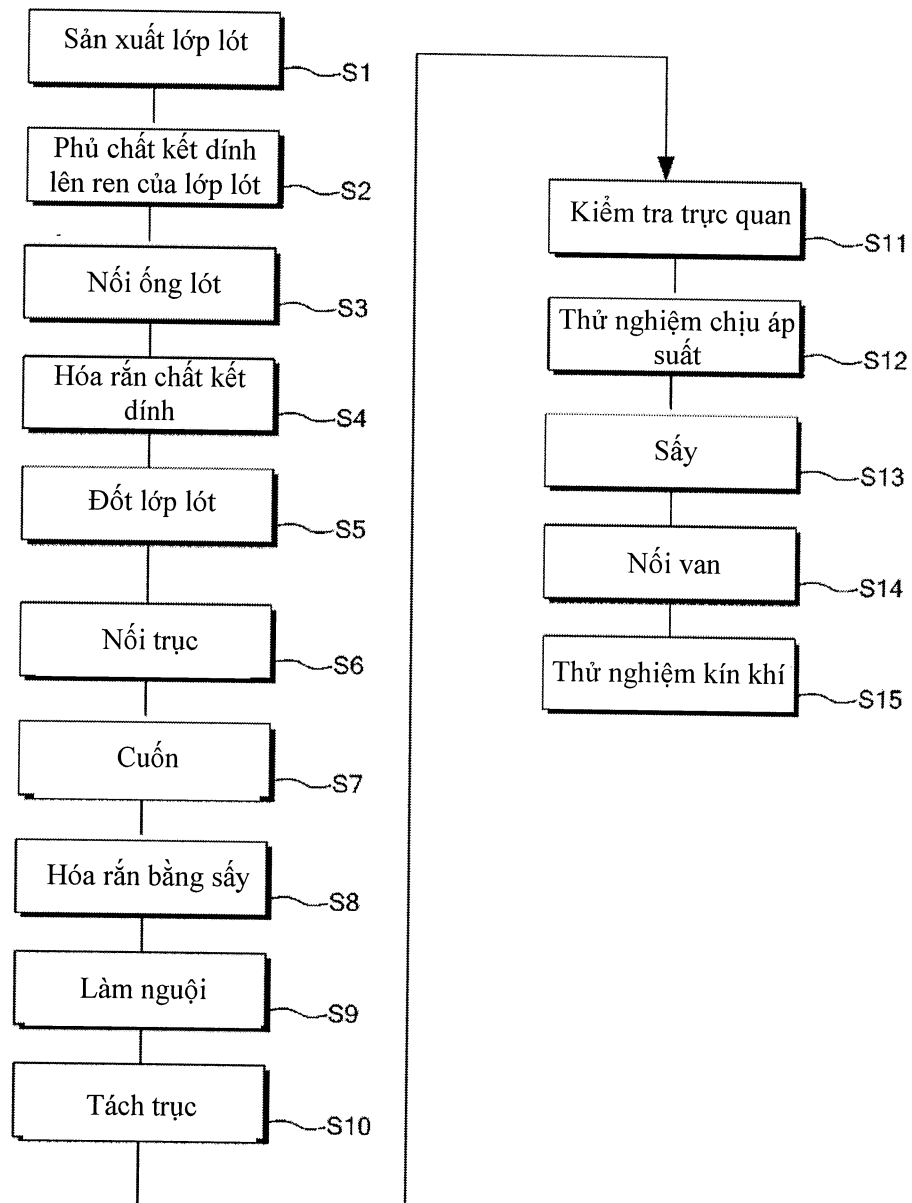
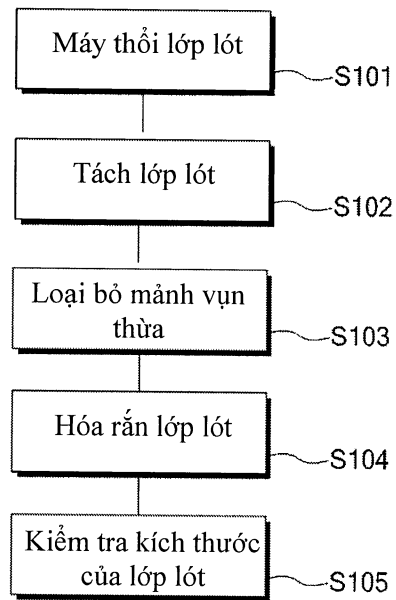
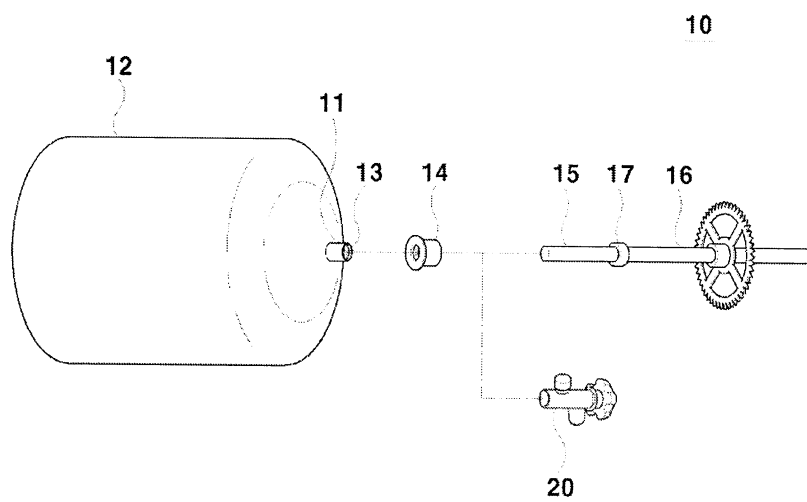


Fig.1

**Fig.2****Fig.3**