



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

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

(11)



1-0047686

(51)<sup>2020.01</sup> B05C 5/02

(13) B

(21) 1-2021-00790

(22) 31/12/2019

(86) PCT/CN2019/130259 31/12/2019

(87) WO 2020/258815 30/12/2020

(30) 201910557123.8 25/06/2019 CN; 201910555990.8 25/06/2019 CN

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/04/2022 409A

(73) Changzhou Mingseal Robot Technology Co., Ltd. (CN)

Hit Mingseal Technology Building Changzhou Sci-Edu Town, 18# Mid Changwu Road Changzhou, Jiangsu 213164, China

(72) ZHANG, Jin (CN); SUN, Pei (CN); QU, Dongsheng (CN); ZHAO, Yajun (CN).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN PHÂN PHỐI VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN NHÀ KEO CỦA THIẾT BỊ NÀY

(21) 1-2021-00790

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển phân phối và phương pháp điều khiển nhà keo của thiết bị này. Thiết bị điều khiển phân phối (1000) bao gồm thân máy được chế tạo với mặt liên kết đầu vào thứ nhất (110), mặt liên kết đầu ra thứ nhất (120) và mặt liên kết đầu ra thứ hai (130), phương tiện giảm áp thứ nhất (200), van xả thứ nhất (300), van xả thứ hai (400), bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất (500) và phương tiện điều khiển (600) được bố trí trong thân máy. Bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất (500) được bố trí giữa đường thoát khí của van xả thứ nhất (300) và mặt liên kết đầu ra thứ nhất (120) và được cấu tạo để thu áp suất khí thời gian thực trong đường ống dẫn được nối giữa van xả thứ nhất (300) và mặt liên kết đầu ra thứ nhất (120). Phương tiện điều khiển (600) được cấu tạo để nhận liên tục áp suất khí thời gian thực được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất (500), xử lý áp suất khí thời gian thực theo thời gian thực và trích xuất thông số đặc trưng của áp suất khí tăng.

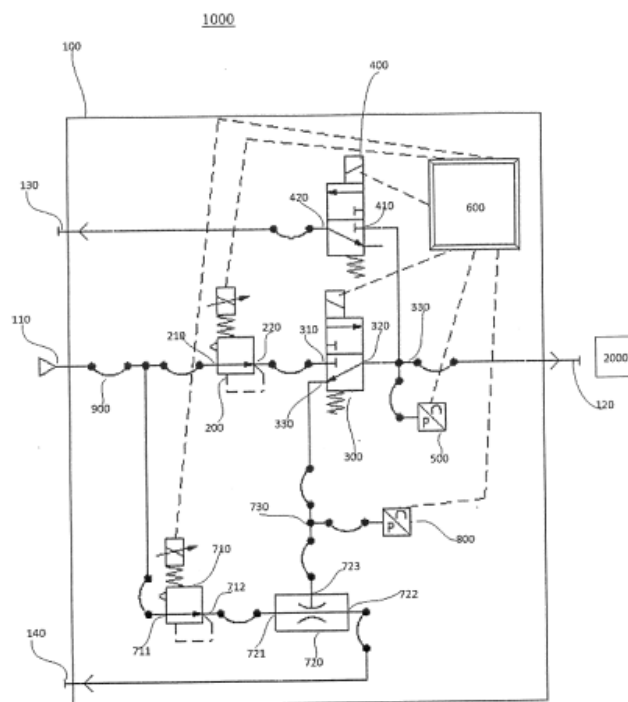


FIG. 1

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật phân phối, và cụ thể hơn là, đến thiết bị điều khiển phân phối và phương pháp điều khiển nhả keo dùng cho thiết bị này.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Bộ điều khiển phân phối bằng khí nén thông thường được chế tạo bên trong với bộ khí áp kế tương tự, bộ khí áp kế kỹ thuật số hoặc bộ cảm biến áp suất khí mà được nối với đường ống dẫn giữa đường thoát khí của phương tiện giảm áp thứ nhất và đường vào khí của van xả thứ nhất. Bộ khí áp kế tương tự, bộ khí áp kế kỹ thuật số hoặc bộ cảm biến áp suất được cấu tạo để đo và hiển thị áp suất khí đặt, nhưng không thể giám sát dạng sóng áp suất khí trong đường ống dẫn của thùng keo, và do đó không có chức năng giám sát áp suất khí trong thùng keo.

Theo quy trình phân phối cụ thể, các thông số phân phối được xác định khi thùng keo chứa đầy keo, và cùng với việc tăng khoảng thời gian nhả keo, lượng keo dư trong thùng keo giảm dần, và theo đó lượng nhả keo giảm đi. Khi việc nhả keo giảm đáng kể và ít hơn lượng keo cần thiết, thì người vận hành được yêu cầu thay đổi các thông số phân phối (thông thường, tăng khoảng thời gian nhả keo một cách hợp lý). Vấn đề cốt lõi của ứng dụng phân phối nằm ở chỗ, trước tiên, do các thông số phân phối cần được người vận hành thay đổi nhiều lần, nên cần thử nghiệm và xác định lượng keo để kiểm tra liệu các thông số thay đổi có phù hợp hay không; và thứ hai, lượng nhả keo rõ ràng sẽ dao động do các thông số phân phối được thay đổi nhiều lần bởi người vận hành, tức là, các thông số phân phối thay đổi đột ngột khi lượng nhả keo giảm rõ rệt, dẫn đến lượng nhả keo tiếp theo có thể tăng lên đáng kể.

Tóm lại, hoạt động phân phối đòi hỏi người vận hành điều chỉnh các thông số nhiều lần, và rất khó để cải thiện tính nhất quán trong phân phối. Khi lượng keo còn dư giảm dần cho đến khi không còn keo, không xuất hiện vết keo một cách đột ngột, gây ra các quy trình phân phối bất thường trên thiết bị phân phối tự động

hoặc dây chuyền sản xuất và ảnh hưởng trực tiếp lên toàn bộ quy trình.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là nhằm giải quyết ít nhất một trong số các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển phân phối, mà có thể đạt được việc điều chỉnh tự thích ứng các thông số phân phối, chức năng cảnh báo lượng dung dịch keo dư là không đủ, và điều khiển phản hồi tự thích ứng áp suất hút khí ngược.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp điều khiển cho thiết bị điều khiển phân phối này.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, thiết bị điều khiển phân phối bao gồm thân máy được chế tạo với mặt liên kết đầu vào thứ nhất được làm tương thích để nối với nguồn khí, mặt liên kết đầu ra thứ nhất được làm tương thích để nối với thùng keo bên ngoài, và mặt liên kết đầu ra thứ hai; phương tiện giảm áp thứ nhất được bố trí trong thân máy và bao gồm đầu vào khí được nối với mặt liên kết đầu vào thứ nhất; van xả thứ nhất được bố trí trong thân máy và bao gồm đường vào khí được nối với đầu thoát khí của phương tiện giảm áp thứ nhất; van xả thứ hai bao gồm đầu vào được nối với đường thoát khí của van xả thứ nhất và mặt liên kết đầu ra thứ nhất, và đầu ra được nối với mặt liên kết đầu ra thứ hai; bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất được bố trí giữa đường thoát khí của van xả thứ nhất và mặt liên kết đầu ra thứ nhất và được cấu tạo để thu áp suất khí thời gian thực trong đường ống dẫn được nối giữa van xả thứ nhất và mặt liên kết đầu ra thứ nhất; và phương tiện điều khiển được bố trí trong thân máy và được nối điện với phương tiện giảm áp thứ nhất, van xả thứ nhất, van xả thứ hai và bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất, trong đó phương tiện điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển phương tiện giảm áp thứ nhất, van xả thứ nhất, van xả thứ hai và bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất, và phương tiện điều khiển được tạo cấu hình để nhận liên tục áp suất khí thời gian thực được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất, xử lý áp suất khí thời gian thực theo thời gian thực và trích xuất thông số đặc trưng của áp suất khí tăng.

Theo một số phương án của sáng chế, thân máy còn được chế tạo với mặt

liên kết đầu ra thứ ba, và thiết bị điều khiển phân phối còn bao gồm phương tiện tạo áp suất hút khí ngược bao gồm: phương tiện giảm áp thứ hai gồm đường vào khí được nối với mặt liên kết đầu vào thứ nhất; và máy tạo chân không gồm cổng tạo chân không được nối với đường thoát khí của van xả thứ nhất, đường vào khí được nối với đường thoát khí của phương tiện giảm áp thứ hai, và đường thoát khí được nối với mặt liên kết đầu ra thứ ba.

Theo một số phương án của sáng chế, đường ống dẫn nối cổng tạo chân không của máy tạo chân không với đường thoát khí của van xả thứ nhất là cổng hút khí của phương tiện tạo áp suất hút khí ngược, và thiết bị điều khiển phân phối còn bao gồm: bộ cảm biến áp suất khí thứ hai được nối với cổng hút khí của phương tiện tạo áp suất hút khí ngược và được tạo cấu hình để thu áp suất hút khí ngược được tạo ra bởi phương tiện tạo áp suất hút khí ngược, trong đó bộ cảm biến áp suất khí thứ hai được nối điện với phương tiện điều khiển, và phương tiện điều khiển này còn được tạo cấu hình để nhận liên tục các tín hiệu được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ hai.

Theo một số phương án của sáng chế, phương tiện giảm áp thứ hai là van định lượng điện hoặc van giảm áp khí điện.

Theo một số phương án của sáng chế, phương tiện giảm áp thứ nhất là van giảm áp chính xác, van định lượng điện hoặc van giảm áp khí điện; và /hoặc ít nhất một trong số van xả thứ nhất và van xả thứ hai là van điện từ ba ngã hai vị trí, và lưu lượng của van xả thứ hai lớn hơn lưu lượng của van xả thứ nhất.

Theo một số phương án của sáng chế, phương tiện giảm áp thứ nhất bao gồm: van giảm áp thứ nhất ít nhất bao gồm đường vào khí tạo thành đầu vào khí của phương tiện giảm áp thứ nhất, và đường thoát khí được nối với đường vào khí của van xả thứ nhất.

Theo một số phương án của sáng chế, phương tiện giảm áp thứ nhất còn bao gồm: khớp nối ống có dạng đặc biệt được bố trí bên trong với lỗ co xuyên qua theo hướng trục của khớp nối ống có dạng đặc biệt, trong đó bề mặt bên ngoài của khớp nối ống có dạng đặc biệt được chế tạo với một hoặc nhiều kênh dẫn khí nối thông với lỗ co, và khớp nối ống có dạng đặc biệt được nối giữa đường thoát khí của van

giảm áp thứ nhất và đường vào khí của van xả thứ nhất.

Theo một số phương án của sáng chế, kênh dẫn khí có đường kính nhỏ nhất nhỏ hơn hoặc bằng 1mm, hoặc diện tích mặt cắt nhỏ nhất nhỏ hơn hoặc bằng 1mm<sup>2</sup>.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điều khiển phân phối còn bao gồm: bình chứa khí được đặt giữa khớp nối ống có dạng đặc biệt và van xả thứ nhất và nối thông chúng với nhau.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điều khiển phân phối còn bao gồm: van điều chỉnh tốc độ được đặt giữa khớp nối ống có dạng đặc biệt và van xả thứ nhất và nối thông chúng với nhau, và được cấu tạo để điều chỉnh lưu lượng đầu ra tối đa bởi phương tiện giảm áp thứ nhất.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điều khiển phân phối còn bao gồm: đường ống có đường kính thay đổi được đặt giữa khớp nối ống có dạng đặc biệt và bình chứa khí và nối thông chúng với nhau.

Phương pháp điều khiển nhả keo theo một số phương án của khía cạnh thứ hai của sáng chế sử dụng thiết bị điều khiển phân phối theo một số phương án của khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Phương pháp điều khiển nhả keo bao gồm:

bước S1 đặt áp suất khí làm việc, áp suất hút khí ngược và khoảng thời gian nhả keo;

bước S2, đặt trước dạng sóng áp suất khí thứ nhất khi thùng keo rỗng được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất, và dạng sóng áp suất khí thứ hai khi thùng keo đầy được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất;

bước S3, đặt trước ngưỡng cảnh báo lượng dư;

bước S4, xác định liệu mặt liên kết đầu ra thứ nhất có được nối với thùng keo sẽ được phân phối hay không, và liệu có nhận được tín hiệu kích hoạt phân phối hay không;

bước S5, để phản hồi lại tín hiệu kích hoạt phân phối đã nhận được, xuất áp suất khí làm việc, phát hiện dạng sóng áp suất khí thời gian thực được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất theo thời gian thực trong khoảng thời gian nhả keo,

và dự đoán lượng keo dư trong thùng keo dựa vào dạng sóng áp suất khí thời gian thực, dạng sóng áp suất khí thứ nhất và dạng sóng áp suất khí thứ hai;

bước S6, điều chỉnh áp suất khí làm việc, áp suất hút khí ngược và khoảng thời gian nhả keo trong bước S1 dựa vào lượng keo dư, và quay lại bước S5; và

bước S7, gửi tín hiệu cảnh báo, dừng việc nhả keo và quay lại bước S4, khi lượng keo còn dư trong bước S5 ít hơn ngưỡng cảnh báo lượng dư.

Theo một số phương án của sáng chế, trong bước S2, bước phát hiện mỗi trong số dạng sóng áp suất khí thứ nhất và dạng sóng áp suất khí thứ hai bao gồm:

bước S21, phát hiện liệu mặt liên kết đầu ra thứ nhất có được nối với thùng keo sẽ được phát hiện hay không, và liệu có nhận được tín hiệu thực thi hay không;

bước S22, cho phép bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất thu các dạng sóng áp suất khí trong thời gian phát hiện đặt trước sau khi nhận tín hiệu thực thi; và

bước S23, lưu trữ các dạng sóng áp suất khí tương ứng.

Các khía cạnh và ưu điểm bổ sung của sáng chế sẽ được nêu một phần trong phần mô tả sau đây, và một số khía cạnh sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả sau đây hoặc thu được thông qua việc thực hiện sáng chế.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các khía cạnh nêu trên và/hoặc các khía cạnh bổ sung và các ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng và được hiểu một cách rõ ràng từ phần mô tả dưới đây của các phương án, cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu dạng sơ đồ của thiết bị điều khiển phân phối theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu dạng sơ đồ của phương tiện giảm áp thứ nhất của thiết bị điều khiển phân phối theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3a là hình chiếu dạng sơ đồ của phương tiện giảm áp thứ nhất của thiết bị điều khiển phân phối theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.3b là hình chiếu dạng sơ đồ của khớp nối ống có dạng đặc biệt trong phương tiện giảm áp thứ nhất theo Fig.3a;

Fig.4 là hình chiếu dạng sơ đồ của phương tiện giảm áp thứ nhất của thiết bị điều khiển phân phối theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu dạng sơ đồ của phương tiện giảm áp thứ nhất của thiết bị điều khiển phân phối theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu dạng sơ đồ của phương tiện giảm áp thứ nhất của thiết bị điều khiển phân phối theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.7 là hình chiếu dạng sơ đồ của phương tiện giảm áp thứ nhất của thiết bị điều khiển phân phối theo phương án thứ sáu của sáng chế;

Fig.8 là hình chiếu dạng sơ đồ của phương tiện giảm áp thứ nhất của thiết bị điều khiển phân phối theo phương án thứ bảy của sáng chế;

Fig.9 là hình chiếu dạng sơ đồ của phương tiện giảm áp thứ nhất của thiết bị điều khiển phân phối theo phương án thứ tám của sáng chế;

Fig.10 là lưu đồ của phương pháp điều khiển nhả keo của thiết bị điều khiển phân phối theo phương án của sáng chế;

Fig.11 là lưu đồ phát hiện dạng sóng áp suất khí thứ nhất hoặc thứ hai trên Fig.10; và

Fig.12 là sơ đồ giải thích minh họa hoạt động của thiết bị điều khiển phân phối theo phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, và các ví dụ của các phương án này đã được minh họa trong các hình vẽ kèm theo, trong đó các số tham chiếu tương tự hoặc giống nhau đề cập đến các thành phần giống hoặc tương tự có chức năng giống hoặc tương tự nhau. Các phương án được mô tả dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo để minh họa và nhằm giải thích sáng chế, và sẽ không được hiểu là làm giới hạn sáng chế.

Trong phần mô tả của sáng chế, nên được hiểu rằng các thuật ngữ "tâm", "lên", "xuống", "phía trước", "phía sau", "bên trái", "bên phải", "dọc", "ngang", "đỉnh", "đáy", "vào", "ra", v.v. chỉ ra các mối quan hệ các hướng hoặc vị trí dựa

vào vị trí hoặc hướng được thể hiện trên các hình vẽ, chỉ nhằm thuận tiện và đơn giản cho việc mô tả, nhưng không chỉ ra hoặc ngụ ý rằng các thiết bị hoặc các thành phần được đề cập đến phải có hướng cụ thể, được cấu tạo và hoạt động theo các hướng cụ thể, và do đó, không được hiểu là làm giới hạn sáng chế.

Ngoài ra, các mô tả như "thứ nhất" và "thứ hai" trong sáng chế có thể chỉ nhằm mục đích diễn tả, và không được hiểu rằng chỉ ra hoặc ngụ ý tầm quan trọng liên quan hoặc trực tiếp chỉ ra số lượng của các đặc trưng kỹ thuật được chỉ. Do đó, các đặc trưng được xác định như "thứ nhất" và "thứ hai" có thể trực tiếp hoặc gián tiếp bao gồm ít nhất một trong số các đặc trưng. Trong phần mô tả của sáng chế, nghĩa của "các" có thể ít nhất là hai, ví dụ, hai, và ba và hơn, trừ khi nó có thể được nêu khác đi.

Thiết bị điều khiển phân phối 1000 theo phương án của sáng chế có thể bao gồm thân máy 100, phương tiện giảm áp thứ nhất 200, van xả thứ nhất 300, van xả thứ hai 400, bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500 và phương tiện điều khiển 600.

Như được thể hiện trên Fig.1, thân máy 100 có thể được chế tạo với mặt liên kết đầu vào thứ nhất 110 được làm tương thích để nối với nguồn khí, mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 được làm tương thích để nối với thùng keo bên ngoài 2000, và mặt liên kết đầu ra thứ hai 130. Phương tiện giảm áp thứ nhất 200 có thể được bố trí trong thân máy 100, và đầu vào khí 210 của phương tiện giảm áp thứ nhất 200 có thể được nối với mặt liên kết đầu vào thứ nhất 110. Van xả thứ nhất 300 được bố trí trong thân máy 100, và đường vào khí 310 của van xả thứ nhất 300 có thể được nối với đầu thoát khí 220 của phương tiện giảm áp thứ nhất 200. Nguyên lý nhả keo nằm ở chỗ khi thiết bị điều khiển phân phối 1000 không hoạt động, thì van xả thứ nhất 300 ở trạng thái tắt. Khi cần thực hiện hoạt động phân phối, thì áp suất khí làm việc đã đặt được kết xuất bởi phương tiện giảm áp thứ nhất 200 đi vào trong khoang của thùng keo thông qua van xả thứ nhất 300, và dung dịch keo được đùn ra từ đầu ra dung dịch keo tại đầu cuối của thùng keo. Khi hoạt động phân phối kết thúc, thì van xả thứ nhất 300 được thay đổi từ trạng thái bật thành trạng thái tắt.

Đầu vào 410 của van xả thứ hai 400 có thể được nối với đường thoát khí 320

của van xả thứ nhất 300 và mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120, và đầu ra 420 của van xả thứ hai 400 có thể được nối với mặt liên kết đầu ra thứ hai 130. Bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500 có thể được bố trí giữa đường thoát khí 320 của van xả thứ nhất 300 và mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120, để thu áp suất khí thời gian thực trong đường ống dẫn 330 được nối giữa van xả thứ nhất 300 và mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120.

Phương tiện điều khiển 600 có thể được bố trí trong thân máy 100, và phương tiện điều khiển 600 có thể được nối điện và điều khiển phương tiện giảm áp thứ nhất 200, van xả thứ nhất 300, van xả thứ hai 400 và bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500. Phương tiện điều khiển 600 có thể được tạo cấu hình để nhận liên tục áp suất khí thời gian thực được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500, xử lý áp suất khí thời gian thực và sau đó trích xuất thông số đặc trưng của áp suất khí tăng. Theo cách này, trong hoạt động phân phối đơn, bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500 thu sự tăng lên, ổn định và giảm đi của áp suất khí làm việc theo thời gian thực, và phương tiện điều khiển 600 xử lý dữ liệu đã thu để tạo thành đường cong dạng sóng áp suất khí hoàn chỉnh.

Theo cách khác, bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500 có thể được bố trí ở đường dẫn đầu ra áp suất khí làm việc giữa đường thoát khí của van xả thứ nhất 300 và cổng đầu ra áp suất khí làm việc. Cổng đầu ra áp suất khí có thể là khớp nối đường dẫn khí xuyên qua bảng điều khiển, và khớp nối đường dẫn khí có thể được nối với đường thoát khí 320 của van xả thứ nhất 300 bên trong thiết bị điều khiển phân phối 1000.

Quy trình làm việc cụ thể của thiết bị điều khiển phân phối 1000 sẽ được mô tả sau đây. Dựa vào thể tích cụ thể của thùng keo 2000 và chiều dài cụ thể của đường ống nối thùng keo 2000 có thể được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 của thiết bị điều khiển phân phối 1000 thông qua đường ống nối, và thiết bị điều khiển phân phối 1000 thực hiện hoạt động phân phối dựa vào các thông số làm việc được đặt (bao gồm khoảng thời gian nhả keo, áp suất khí làm việc và áp suất hút khí ngược). Cùng với sự giảm dung dịch keo trong thùng keo, trong toàn bộ dạng sóng áp suất khí làm việc được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất

500, áp suất khí tăng sẽ dần trở nên chậm lại, và không có sự khác biệt đáng kể về sự ổn định và sự giảm của áp suất khí. Theo cách này, các thông số quan trọng được trích xuất từ sự chênh lệch dạng sóng trong áp suất khí tăng được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500, và lượng dung dịch keo còn dư trong thùng keo có thể được tính toán bằng thuật toán dự đoán tích hợp, nhờ đó đạt được dự đoán chính xác về lượng dung dịch keo còn dư trong thùng keo.

Dựa vào việc dự đoán chính xác về lượng dung dịch keo còn dư, thiết bị điều khiển phân phối 1000 có thể điều chỉnh liên tục các thông số phân phối dựa vào lượng dung dịch keo còn dư khác nhau trong suốt hoạt động phân phối, nhờ đó đạt được tính nhất quán cực cao về lượng nhả keo. Theo cách khác, thiết bị điều khiển phân phối 1000 có thể còn cho phép chức năng cảnh báo lượng dung dịch keo còn dư không đủ. Khi lượng dung dịch keo còn dư thấp hơn ngưỡng cảnh báo được đặt, thì thiết bị điều khiển phân phối 1000 có thể kết xuất tín hiệu cảnh báo cho biết rằng lượng dung dịch keo còn dư là không đủ, điều này sẽ nhắc nhở người vận hành đổ đầy hoặc thay thế dung dịch keo.

Theo thiết bị điều khiển phân phối 1000 theo phương án của sáng chế, bằng cách bố trí bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500, trong suốt hoạt động phân phối, bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500 có thể thu dạng sóng áp suất khí của một lần phân phối theo thời gian thực và trích xuất các thông số đặc trưng của áp suất khí tăng, nhờ đó dự đoán lượng dung dịch keo còn dư hiện tại, và các thông số làm việc của thiết bị điều khiển phân phối có thể được điều chỉnh một cách tự động, nhờ đó đạt được tính nhất quán cực cao về lượng dung dịch keo được phân phối trong toàn bộ quy trình phân phối từ khi thùng keo đầy đến khi thùng keo rỗng.

Cần lưu ý rằng, dựa vào chức năng của bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500 dự đoán lượng dung dịch keo còn dư trong thùng keo, cần thực hiện trích xuất và hiệu chuẩn các thông số đặc trưng của áp suất khí tăng dưới hai điều kiện làm việc thùng keo đầy và thùng keo rỗng trước hoạt động phân phối. Trước hoạt động phân phối, thùng keo đầy và thùng keo rỗng cần được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 bởi các đường ống nối, thiết bị điều khiển phân phối 1000 nhập chế độ hiệu chuẩn, trong đó phương tiện điều khiển 600 tương tác với bộ cảm biến áp suất

khí thứ nhất 500, van xả thứ nhất 300, phương tiện giảm áp thứ nhất 200 và van xả thứ hai 400, việc thu thập áp suất khí làm việc được thực hiện khi thùng keo đầy (hoặc thùng keo rỗng) được kết nối để thu dạng sóng áp suất khí thứ nhất dưới điều kiện làm việc của thùng keo rỗng và dạng sóng áp suất khí thứ hai dưới điều kiện làm việc của thùng keo đầy, sau đó tốc độ tăng áp suất khí được trích xuất từ các dạng sóng thu được, và hoàn thành việc trích xuất và hiệu chuẩn các thông số đặc trưng của áp suất khí tăng đối với hai điều kiện làm việc tương ứng của thùng keo đầy và thùng keo rỗng.

Trong suốt hoạt động phân phối, phương tiện điều khiển 600 có thể tương tác với bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500, van xả thứ nhất 300, phương tiện giảm áp thứ nhất 200 và van xả thứ hai 400, sao cho các dạng sóng áp suất khí của một lần phân phối có thể được thu theo thời gian thực, các thông số đặc trưng của áp suất khí tăng có thể được trích xuất, và việc dự đoán chính xác lượng dung dịch keo còn dư hiện tại có thể đạt được nhờ thuật toán được xây dựng trong phương tiện điều khiển 600 để dự đoán lượng dung dịch keo còn dư trong thùng keo.

Theo một số phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.1, thân máy 100 có thể còn được chế tạo với mặt liên kết đầu ra thứ ba 140. Thiết bị điều khiển phân phối 1000 có thể còn bao gồm phương tiện tạo áp suất hút khí ngược 700. Phương tiện tạo áp suất hút khí ngược 700 có thể bao gồm phương tiện giảm áp thứ hai 710 và máy tạo chân không 720. Đường vào khí 711 của phương tiện giảm áp thứ hai 710 có thể được nối với mặt liên kết đầu vào thứ nhất 110. Cổng tạo chân không 723 của máy tạo chân không 720 có thể được nối với đường thoát khí 320 của van xả thứ nhất 300, đường vào khí 721 của máy tạo chân không 720 có thể được nối với đường thoát khí 712 của phương tiện giảm áp thứ hai 710, và đường thoát khí 722 của máy tạo chân không 720 có thể được nối với mặt liên kết đầu ra thứ ba 140. Ví dụ, phương tiện giảm áp thứ hai 710 là van định lượng điện hoặc van giảm áp khí điện.

Trong quy trình làm việc, sau khi thiết bị điều khiển phân phối 1000 bật chức năng hút ngược, thì phương tiện điều khiển 600 có thể tương tác với bộ cảm biến áp suất thứ nhất 500 và phương tiện giảm áp thứ hai 710 để thực hiện điều chỉnh

phản hồi theo thời gian thực, để đạt được khả năng tự điều khiển thích ứng áp suất hút khí ngược. Khả năng tự điều khiển thích ứng của áp suất hút khí ngược có thể xảy ra trong thời gian gián đoạn của hoạt động phân phối, nên có thể đảm bảo đầu ra của keo tại đầu nhọn ở đầu cuối của thùng keo tự do không bị nhỏ giọt dung dịch keo và trộn lẫn các bọt khí, nhờ đó đảm bảo tính nhất quán chính xác của việc nhả keo trong suốt hoạt động phân phối.

Như được thể hiện trên Fig.1, theo một số phương án của sáng chế, đường ống dẫn kết nối cổng tạo chân không 723 của máy tạo chân không 720 với đường thoát khí 320 của van xả thứ nhất 300 có thể là cổng hút khí 730 của phương tiện tạo áp suất hút khí ngược 700. Thiết bị điều khiển phân phối 1000 có thể còn bao gồm bộ cảm biến áp suất khí thứ hai 800. Bộ cảm biến áp suất khí thứ hai 800 được nối với cổng hút khí 730 của phương tiện tạo áp suất hút khí ngược 700 để thu áp suất hút khí ngược được tạo ra bởi phương tiện tạo áp suất hút khí ngược 700, và được nối điện với phương tiện điều khiển 600, mà nhận liên tục các tín hiệu được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ hai 800. Nói cách khác, bộ cảm biến áp suất khí thứ hai 800 có thể được bố trí ở cổng hút khí của phương tiện tạo áp suất hút khí ngược giữa máy tạo chân không 720 và đường thoát khí của van xả thứ nhất 300, và sau khi áp suất hút khí ngược được bật, thì bộ cảm biến áp suất khí thứ hai 800 có thể thu áp suất hút khí ngược theo thời gian thực, và tương tác với phương tiện điều khiển 600 để đạt được điều khiển phản hồi thích ứng áp suất hút khí ngược.

Theo một số phương án thay thế của sáng chế, phương tiện giảm áp thứ nhất 200 có thể là van giảm áp chính xác, van định lượng điện hoặc van giảm áp khí điện.

Theo một số phương án thay thế, ít nhất một trong số van xả thứ nhất 300 và van xả thứ hai 400 có thể là van điện từ ba ngã hai vị trí, và lưu lượng của van xả thứ hai 400 có thể lớn hơn lưu lượng của van xả thứ nhất 300. Van xả thứ nhất 300 được tạo thành dưới dạng van điện từ ba ngã hai vị trí, và van xả thứ nhất 300 là thành phần thông thường, mà rất dễ có được.

Theo phương án của sáng chế, van xả thứ hai 400 được tạo thành dưới dạng

van điện từ ba ngã hai vị trí, và lưu lượng của van xả thứ hai 400 lớn hơn lưu lượng của van xả thứ nhất 300. Van xả thứ hai 400 cũng là thành phần thông thường, mà rất dễ có được.

Lưu ý rằng, các mối nối của các thành phần có thể được nối bởi các ống mềm 900, các ống này dễ nối và lắp đặt.

Khi hoạt động nhả keo kết thúc, thì van xả thứ nhất 300 sẽ được chuyển từ trạng thái bật sang trạng thái tắt. Tại thời điểm đó, lưu lượng khí đầu ra của van xả thứ nhất 300 có thể đột ngột giảm về không, do đó lưu lượng khí của đầu tải được nối với đầu thoát khí của van xả thứ nhất 300 có thể đột ngột giảm về không. Theo cách này, áp suất khí đầu ra của van giảm áp thứ nhất 230 có thể quá tải, và thời gian cần thiết để áp suất khí đầu ra của van giảm áp thứ nhất 230 giảm quá tải để phù hợp với áp suất khí đặt có thể được giảm bởi phương tiện giảm áp thứ nhất. Theo các phương án tiếp theo của sáng chế, phương tiện giảm áp thứ nhất 200 có thể được minh họa chi tiết. Thiết bị điều khiển phân phối theo các phương án của sáng chế có thể thực hiện, bằng cách sử dụng phương tiện giảm áp thứ nhất như vậy, hoạt động phân phối trong chu kỳ phân phối lặp lại ngắn hơn, nhờ đó cải thiện hiệu quả phân phối trong khi đảm bảo độ chính xác phân phối nhất quán.

Theo một số phương án cụ thể của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.2, phương tiện giảm áp thứ nhất 200 có thể bao gồm van giảm áp thứ nhất 230. Van giảm áp thứ nhất 230 có thể được chế tạo với ít nhất là đường vào khí 231 và đường thoát khí 232. Đường vào khí 231 có thể tạo thành đầu vào khí 210 của phương tiện giảm áp thứ nhất 200, và đường thoát khí 232 có thể được nối với đường vào khí 310 của van xả thứ nhất 300. Van giảm áp thứ nhất 230 có thể còn bao gồm lỗ thông hơi mà có thể được để trống hoặc được gắn với bộ cách âm (không được thể hiện trên hình vẽ).

Trong thiết bị điều khiển phân phối 1000 được thể hiện trên Fig.1, phương tiện giảm áp thứ nhất 200 được đưa ra làm ví dụ để chỉ bao gồm van giảm áp thứ nhất 230. Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Như được thể hiện trên Fig.3a, theo phương án khác của sáng chế, phương tiện giảm áp thứ nhất 200 có thể còn bao gồm khớp nối ống có dạng đặc biệt 240.

Như được thể hiện trên Fig.3b, khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 có thể được chế tạo bên trong với lỗ co 241 xuyên qua theo hướng trục của nó. Bề mặt bên ngoài của khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 có thể được chế tạo với một hoặc nhiều kênh dẫn khí 242 nối thông với lỗ co 241. Trong thiết bị điều khiển phân phối theo các phương án của sáng chế, phương tiện giảm áp thứ nhất 200 hoạt động dựa vào nguyên lý sau: khi tải đầu cuối được nối với đầu thoát khí 220, tức là, thùng keo 2000, không tiêu thụ khí hoặc tiêu thụ khí với lưu lượng không đổi, thì áp suất khí đầu ra ổn định của phương tiện giảm áp thứ nhất 200 có thể phù hợp với áp suất khí đặt. Khi lưu lượng của khí được tiêu thụ ở đầu tải giảm đột ngột (thậm chí giảm về không), làm cho áp suất khí đầu ra của phương tiện giảm áp thứ nhất 200 trở nên cao hơn áp suất khí đặt, thì một phần áp suất khí đầu ra của van giảm áp thứ nhất 230 có thể được xả từ khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 được nối với cổng đầu ra áp suất khí của van giảm áp thứ nhất 230 với lưu lượng không đổi. Khi lưu lượng tại đầu thùng keo giảm, thì thời gian cần thiết để áp suất khí đầu ra của van giảm áp thứ nhất 230 giảm quá tải để phù hợp với áp suất khí đặt có thể được giảm.

Khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 có thể là sản phẩm thu được bằng cách điều chỉnh kênh dẫn khí dựa vào sản phẩm tiêu chuẩn trên thị trường hoặc sản phẩm tự chế tạo thu được bằng cách thiết kế và gia công, và có cấu trúc đơn giản. Dựa vào việc thực hiện tái tạo sản phẩm khớp nối ống tiêu chuẩn, khi sản phẩm khớp nối ống tiêu chuẩn được nối với đường thoát khí của van giảm áp thứ nhất 230 theo cách làm kín, thì lỗ được tạo thành trên bề mặt của khoang nơi sản phẩm khớp nối ống tiêu chuẩn tiếp xúc trực tiếp với áp suất khí đầu ra, và lỗ xuyên qua trực tiếp hoặc theo cách được uốn cong thông qua bề mặt bên ngoài của sản phẩm khớp nối ống tiêu chuẩn để tạo thành khớp nối ống có dạng đặc biệt 240. Lỗ trên bề mặt bên ngoài cần đảm bảo rằng khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 không được bao quanh hoặc được che sau khi được nối với van giảm áp thứ nhất 230 theo cách làm kín và có tải (để đảm bảo rằng áp suất khí đầu ra của van giảm áp thứ nhất 230 rò rỉ liên tục và đều đặn khỏi kênh dẫn khí). Một phần áp suất khí được xả ra từ đường thoát khí của van giảm áp thứ nhất 230 có thể liên tục chảy ra từ kênh dẫn khí với lưu lượng không đổi.

Bất kể đầu tải có đòi hỏi dòng khí hay không, sẽ tốt cho van giảm áp thứ nhất

230 khi duy trì ở trạng thái đầu ra của dòng (tức là, điều chỉnh phản hồi đáng kể) như sau: khi lưu lượng áp suất khí ở phía tải giảm (ngay cả khi lưu lượng giảm về không), việc điều chỉnh phản hồi của van giảm áp thứ nhất 230 có thể không được thực thi nhanh chóng, và sự quá tải áp suất khí đáng kể có thể xảy ra ngay lập tức, dẫn đến sự quá tải áp suất khí đầu ra. So với sản phẩm tiêu chuẩn của van giảm áp, kênh dẫn khí liên tục tiêu thụ áp suất khí đầu ra với lưu lượng không đổi, có thể trực tiếp đẩy nhanh quá trình phục hồi áp suất khí đầu ra quá tải trong khi làm giảm thời gian cần thiết cho áp suất khí đầu ra được giảm quá tải để phù hợp với áp suất khí đặt.

Do đó, so với tình trạng kỹ thuật liên quan, đối với thiết bị điều khiển phân phối theo các phương án của sáng chế, do kênh dẫn khí được bố trí trên khớp nối ống có dạng đặc biệt 240, phương tiện giảm áp thứ nhất có thể phục hồi áp suất khí đầu ra của phương tiện giảm áp thứ nhất cao hơn áp suất khí đặt để phù hợp với áp suất khí đặt trong thời gian ngắn hơn, do đó khoảng thời gian giữa các hoạt động phân phối lặp lại có thể được giảm đáng kể, và có thể đạt được hiệu quả phân phối với độ phù hợp cao.

Ví dụ, đường kính nhỏ nhất của kênh dẫn khí 242 không lớn hơn 1mm, hoặc diện tích mặt cắt nhỏ nhất của kênh dẫn khí 242 không lớn hơn 1mm<sup>2</sup>. Kênh dẫn khí được sử dụng để rò rỉ dòng chảy thấp của không khí áp suất cao liên tục, nhưng mấu chốt của rò rỉ dòng chảy thấp là phần hẹp nhất của kênh dẫn khí không được quá rộng. Nói cách khác, dựa vào các điều kiện cụ thể ở phía thùng keo, các đường kính lỗ hẹp nhất khác nhau của kênh dẫn khí có thể được đặt, thời gian cần thiết để giảm áp suất khí đầu ra khỏi quá tải để phù hợp với áp suất khí đặt được kiểm tra cụ thể, và lưu lượng tối ưu của kênh dẫn khí và đường kính lỗ hẹp nhất của kênh dẫn khí phù hợp với các điều kiện cụ thể thu được trong quy trình kiểm tra.

Như được thể hiện trên Fig.3a và Fig.4, khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 có thể được nối giữa đường thoát khí của van giảm áp thứ nhất 230 và đường vào khí của van xả thứ nhất 300. Phương tiện giảm áp thứ nhất bao gồm van giảm áp thứ nhất 230 và khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 có cấu trúc đơn giản, và có thể giảm quá tải của áp suất khí đầu ra và phục hồi áp suất khí đầu ra cao hơn áp suất

khí đặt để phù hợp với áp suất khí đặt trong thời gian ngắn hơn, đặc biệt là cải thiện tính nhất quán của áp suất khí làm việc khi thiết bị điều khiển phân phối 1000 thực hiện việc phân phối nhanh và lặp lại.

Theo một số phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị điều khiển phân phối 1000 có thể còn bao gồm bình chứa khí 250, bình chứa khí 250 được đặt giữa khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 và van xả thứ nhất 300 và nối thông chúng với nhau. Bình chứa khí 23 có thể ngăn sự giảm áp suất khí đầu ra của phương tiện giảm áp thứ nhất 200 tại thời điểm khi thiết bị điều khiển phân phối bắt đầu phân phối, và có thể ngăn sự quá tải của áp suất khí đầu ra của phương tiện giảm áp thứ nhất 200 tại thời điểm khi thiết bị điều khiển phân phối kết thúc việc phân phối. Do đó, thời gian cần thiết để phương tiện giảm áp thứ nhất giảm áp suất khí đầu ra khỏi quá tải để phù hợp với áp suất khí đặt có thể còn được thu ngắn lại.

Theo các phương án khác của sáng chế, thiết bị điều khiển phân phối 1000 có thể còn bao gồm van điều chỉnh tốc độ 910. Van điều chỉnh tốc độ 910 được đặt giữa khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 và van xả thứ nhất 300 và nối thông chúng với nhau. Van điều chỉnh tốc độ 910 có thể được sử dụng để điều chỉnh lưu lượng đầu ra tối đa bởi phương tiện giảm áp thứ nhất, và tốc độ dòng khí cụ thể của van điều chỉnh tốc độ 910 có thể được kiểm tra và được xác định dựa vào các thông số phân phối cụ thể. Do đó, lưu lượng tối đa được xả ra bởi phương tiện giảm áp thứ nhất 200 được điều chỉnh đối với các thông số phân phối cụ thể, có thể còn giảm thời gian cần thiết để phương tiện giảm áp thứ nhất 200 giảm áp suất đầu ra của nó từ quá tải để phù hợp với áp suất khí đặt. Van điều chỉnh tốc độ 910 hoặc bình chứa khí 250 có thể được bố trí riêng biệt giữa khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 và van xả thứ nhất 300, như được thể hiện trên Fig.6. Có thể bố trí đồng thời van điều chỉnh tốc độ 910 và bình chứa khí 250 giữa khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 và van xả thứ nhất 300, như được thể hiện trên Fig.7, có thể rút ngắn thời gian cần thiết để phương tiện giảm áp thứ nhất giảm áp suất khí đầu ra từ quá tải thành áp suất khí đặt đến mức độ lớn hơn.

Theo một số ví dụ thay thế, như được thể hiện trên Fig.8, van điều chỉnh tốc

độ 910 và khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 có thể được tạo thành một bộ phận, mà được nối kín với van giảm áp thứ nhất 230. Việc tích hợp các thành phần như vậy có thể làm giảm số lượng thành phần và không gian bị chiếm.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điều khiển phân phối 1000 có thể còn bao gồm đường ống có đường kính thay đổi được 920, mà được đặt giữa khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 và bình chứa khí 250 và nối thông chúng với nhau, nhờ đó đạt được hiệu quả và hiệu suất giống với van điều chỉnh tốc độ 910. Như được thể hiện trên Fig.9, đường ống có đường kính thay đổi được 920 và khớp nối ống có dạng đặc biệt 240 có thể được tạo thành thành một bộ phận.

Phương pháp điều khiển nhả keo của thiết bị điều khiển phân phối 1000 theo phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.12.

Theo một phương án, phương pháp điều khiển nhả keo của thiết bị điều khiển phân phối 1000 bao gồm các bước sau.

Bước S1, áp suất khí làm việc, áp suất hút khí ngược và khoảng thời gian nhả keo được đặt.

Bước S2, dạng sóng áp suất khí thứ nhất khi thùng keo rỗng được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 và dạng sóng áp suất khí thứ hai khi thùng keo đầy được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 được đặt trước.

Bước S3, đặt trước ngưỡng cảnh báo lượng dư.

Bước S4, xác định được liệu mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 có được nối với thùng keo để phân phối hay không, và liệu có nhận được tín hiệu kích hoạt phân phối hay không.

Bước S5, khi nhận được tín hiệu kích hoạt phân phối, áp suất khí làm việc được xả ra, dạng sóng áp suất khí thời gian thực được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500 được phát hiện theo thời gian thực trong khoảng thời gian nhả keo, và lượng keo còn dư trong thùng keo được dự đoán dựa vào dạng sóng áp suất khí thời gian thực, dạng sóng áp suất khí thứ nhất và dạng sóng áp suất khí thứ hai.

Bước S6, áp suất khí làm việc, áp suất hút khí ngược và khoảng thời gian nhả

keo trong bước S1 được điều chỉnh dựa vào lượng keo còn dư, và phương pháp quay về bước S5.

Bước S7, khi lượng keo còn dư trong bước S5 nhỏ hơn ngưỡng cảnh báo lượng dư, thành tín hiệu cảnh báo được gửi, việc nhả keo được dừng lại, và phương pháp quay trở lại bước S4.

Do đó, với phương pháp điều khiển nhả keo theo các phương án của sáng chế, lượng dung dịch keo dư trong thùng keo có thể được dự đoán theo thời gian thực, và các thông số làm việc của thiết bị điều khiển phân phối có thể được điều chỉnh một cách tự động, theo cách mà có thể đạt được tính nhất quán cực cao trong lượng nhả dung dịch keo của thùng keo trong toàn bộ quá trình làm việc từ khi dung dịch keo đầy đến khi dung dịch keo hết. Ngoài ra, lượng dung dịch keo còn dư trong thùng keo có thể được dự đoán theo thời gian thực, ngưỡng cảnh báo lượng dư của dung dịch keo được đặt và được so sánh với lượng dung dịch keo còn dư, và khi lượng dung dịch keo còn dư trong thùng keo là không đủ, thì tín hiệu cảnh báo được gửi để nhắc nhở người sử dụng, nhờ đó tránh hoạt động phân phối ở trạng thái thiếu keo hoặc thậm chí là trạng thái không có keo. Ngoài ra, dựa vào việc điều khiển phản hồi tự thích ứng của áp suất hút khí ngược, đầu ra của keo của đầu nhọn ở đầu cuối của thùng keo có thể được đảm bảo không bị nhỏ giọt dung dịch keo và trộn lẫn các bọt khí, nhờ đó đảm bảo tính nhất quán chính xác của việc nhả keo trong suốt hoạt động phân phối.

Theo một số phương án của sáng chế, trong bước S2, bước phát hiện mỗi trong số dạng sóng áp suất khí thứ nhất và dạng sóng áp suất khí thứ hai có thể bao gồm các bước như sau.

Bước S21, có thể phát hiện được liệu mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 có được nối với thùng keo hay không, và liệu có nhận được tín hiệu thực thi hay không.

Bước S22, bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất được khởi động, để phản hồi lại tín hiệu thực thi sẽ nhận được, để thu các dạng sóng áp suất khí trong khoảng thời gian phát hiện đặt trước.

Bước S23, các dạng sóng áp suất khí tương ứng được lưu trữ.

Từ quan điểm của người vận hành, phương pháp vận hành để điều khiển nhả keo bằng cách sử dụng thiết bị điều khiển phân phối theo các phương án của sáng chế sẽ được giải thích như sau.

Bước P1, các thông số phân phối được đặt.

Bước P2, một trong số thùng keo đầy và thùng keo rỗng được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 của thiết bị điều khiển phân phối 1000 bởi đường ống nối.

Bước P3, sau lời nhắc của mục menu tương tác giữa người và máy của thiết bị điều khiển phân phối 1000, thiết bị điều khiển phân phối 1000 được vận hành để thực hiện việc tiếp nhận các dạng sóng áp suất khí trên một trong số thùng keo đầy và thùng keo rỗng.

Bước P4, phần còn lại của thùng keo rỗng và thùng keo đầy được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 của thiết bị điều khiển phân phối 1000 bởi đường ống nối.

Bước P5, sau lời nhắc của mục menu tương tác giữa người và máy của thiết bị điều khiển phân phối 1000, thiết bị điều khiển phân phối 1000 được vận hành để thực hiện việc tiếp nhận các dạng sóng áp suất khí trên phần còn lại của thùng keo rỗng và thùng keo đầy.

Bước P6, thiết bị điều khiển phân phối 1000 tự động thực thi việc tính toán và lưu trữ các thông số hiệu chuẩn dựa vào các dạng sóng áp suất khí thu được của thùng keo đầy và thùng keo rỗng.

Nói cách khác, như được thể hiện trên Fig.12, trước hoạt động phân phối, thùng keo đầy và thùng keo rỗng cần được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 bởi các đường ống nối tương ứng, thiết bị điều khiển phân phối 1000 nhập chế độ hiệu chuẩn, phương tiện điều khiển 600 tương tác với bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500, van xả thứ nhất 300, phương tiện giảm áp thứ nhất 200 và van xả thứ hai 400, việc thu thập áp suất khí làm việc được thực hiện khi thùng keo đầy (hoặc thùng keo rỗng) được kết nối, tốc độ tăng áp suất khí được trích xuất từ các dạng sóng thu được, và hoàn thành việc trích xuất và hiệu chuẩn các thông số đặc trưng

của áp suất khí tăng của các điều kiện làm việc tương ứng của thùng keo đầy và thùng keo rỗng.

Ngoài ra, phương pháp có thể còn bao gồm các bước vận hành sau.

Bước P7, xác định được liệu có bật chức năng cảnh báo lượng dư hay không dựa vào yêu cầu đối với chức năng này; và nếu chức năng được bật, thì ngưỡng cảnh báo lượng dư và các thông số liên quan được đặt thông qua mục menu tương tác giữa người và máy của thiết bị điều khiển phân phối 1000.

Bước P8, thùng keo được đổ đầy dung dịch keo được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 của thiết bị điều khiển phân phối 1000 bởi đường ống nối.

Bước P9, thiết bị điều khiển phân phối 1000 nhập trạng thái chờ để phân phối, và đợi tín hiệu kích hoạt phân phối.

Bước P10, khi thiết bị điều khiển phân phối 1000 nhận tín hiệu kích hoạt phân phối, áp suất khí phân phối được xuất từ mặt liên kết đầu ra thứ nhất 120 dựa vào các thông số phân phối hiện tại, và việc thu thập các dạng sóng áp suất khí được thực hiện bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500, thiết bị điều khiển phân phối 1000 sau đó dự đoán lượng dung dịch keo còn dư trong thùng keo dựa vào các dạng sóng áp suất khí được thu theo thời gian thực và các thông số hiệu chỉnh được lưu trữ.

Bước P11, thiết bị điều khiển phân phối 1000 hiệu chỉnh và cập nhật tự động các thông số phân phối dựa vào lượng dung dịch keo trong thùng keo còn dư được dự đoán.

Bước P12, nếu chức năng cảnh báo lượng dư được bật, và lượng dung dịch keo còn dư trong thùng keo được dự đoán thấp hơn ngưỡng cảnh báo lượng dư của keo được đặt, thì thiết bị điều khiển phân phối 1000 tạo ra tín hiệu cảnh báo dung dịch thấp, và sau đó chuyển sang bước P9.

Cụ thể, trong suốt hoạt động phân phối, phương tiện điều khiển 600 có thể tương tác với bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất 500, van xả thứ nhất 300, phương tiện giảm áp thứ nhất 200 và van xả thứ hai 400, sao cho các dạng sóng áp suất khí của một lần phân phối có thể được thu theo thời gian thực, các thông số đặc trưng

của áp suất khí tăng có thể được trích xuất, và việc dự đoán chính xác lượng dung dịch keo còn dư hiện tại có thể đạt được nhờ thuật toán được xây dựng trong phương tiện điều khiển 600 để dự đoán lượng dung dịch keo còn dư trong thùng keo.

Dựa vào việc dự đoán chính xác lượng dung dịch keo còn dư, thiết bị điều khiển phân phối 1000 có thể điều chỉnh liên tục các thông số phân phối dựa vào lượng dung dịch keo còn dư khác nhau trong suốt hoạt động phân phối, nhờ đó đạt được tính nhất quán cực cao về lượng phân phối. Chức năng cảnh báo lượng dung dịch keo còn dư không đủ có thể được bật. Khi lượng dung dịch keo còn dư thấp hơn ngưỡng cảnh báo lượng dư của keo được đặt, thì thiết bị điều khiển phân phối 1000 có thể kết xuất tín hiệu cảnh báo cho biết rằng lượng dung dịch keo còn dư là không đủ, nhắc nhở đổ đầy hoặc thay thế dung dịch keo.

Cần lưu ý rằng, sau khi thiết bị điều khiển phân phối 1000 bật chức năng hút ngược, thì phương tiện điều khiển 600 có thể tương tác với bộ cảm biến áp suất thứ nhất 500 và phương tiện giảm áp thứ hai 710 để thực hiện điều chỉnh phản hồi theo thời gian thực, để đạt được tự điều khiển thích ứng áp suất hút khí ngược. Tự điều khiển thích ứng áp suất hút khí ngược có thể được thực hiện theo thời gian gián đoạn của hoạt động phân phối, để đầu ra của keo ở đầu nhọn ở đầu cuối của thùng keo có thể được đảm bảo không bị nhỏ giọt dung dịch keo và trộn lẫn các bọt khí, nhờ đó đảm bảo tính nhất quán chính xác của việc nhả keo trong suốt hoạt động phân phối.

Ví dụ, các thông số phân phối có thể bao gồm khoảng thời gian phân phối, áp suất khí làm việc và áp suất hút khí ngược, và thuận tiện để đo và điều chỉnh, nhờ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận hành.

Theo sáng chế, phương pháp có thể dự đoán lượng dung dịch keo dư trong thùng keo theo thời gian thực, tự động điều chỉnh các thông số làm việc của thiết bị điều khiển phân phối, và đạt được tính nhất quán cực cao của lượng nhả dung dịch keo của thùng keo trong toàn bộ quá trình làm việc từ khi dung dịch keo đầy đến khi dung dịch keo hết. Ngoài ra, lượng dung dịch keo còn dư trong thùng keo có thể được dự đoán theo thời gian thực, và ngưỡng cảnh báo lượng dư của dung

dịch keo được đặt, để nhắc nhở rằng lượng dung dịch keo còn dư hiện tại trong thùng keo là không đủ, nhờ đó tránh hoạt động phân phối ở trạng thái thiếu keo hoặc thậm chí là trạng thái không có keo. Ngoài ra, dựa vào việc điều khiển phản hồi tự thích ứng của áp suất hút khí ngược, đầu ra của keo ở đầu nhọn ở đầu cuối của thùng keo có thể được đảm bảo không bị nhỏ giọt dung dịch keo và trộn lẫn các bọt khí, nhờ đó đảm bảo tính nhất quán chính xác của việc nhả keo trong suốt hoạt động phân phối.

Trong phần mô tả của bản mô tả, các tham chiếu đến phần mô tả "một phương án", "một số phương án", "ví dụ", "ví dụ cụ thể", hoặc "một số ví dụ" hoặc tương tự có nghĩa là đặc tính, cấu trúc, vật liệu cụ thể, hoặc tính chất được mô tả liên quan đến phương án hoặc ví dụ được bao gồm trong ít nhất một phương án hoặc ví dụ của sáng chế. Trong bản mô tả hiện tại, phác họa thể hiện các thuật ngữ được sử dụng ở trên không nhất thiết nhằm đề cập đến cùng phương án hoặc ví dụ. Hơn nữa, các tính chất, cấu trúc, vật liệu đặc trưng, hoặc các đặc tính cụ thể được mô tả có thể được kết hợp theo cách thích hợp bất kỳ theo một hoặc nhiều phương án hoặc ví dụ bất kỳ.

Trong khi các phương án của sáng chế đã được thể hiện và được mô tả, sẽ được hiểu bởi người có trình độ hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan rằng các thay đổi, sửa đổi, thay thế và biến đổi khác nhau có thể được thực hiện cho các phương án này mà không vượt ra khỏi nguyên lý của sáng chế, phạm vi của sáng chế được xác định bởi bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo và dạng tương đương của nó.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều khiển phân phối (1000), bao gồm:

thân máy (100) được chế tạo với mặt liên kết đầu vào thứ nhất (110) được làm tương thích để nối với nguồn khí, mặt liên kết đầu ra thứ nhất (120) được làm tương thích để nối với thùng keo bên ngoài (2000), và mặt liên kết đầu ra thứ hai (130);

phương tiện giảm áp thứ nhất (200) được bố trí trong thân máy (100) và bao gồm đầu vào khí (210) được nối với mặt liên kết đầu vào thứ nhất (110);

van xả thứ nhất (300) được bố trí trong thân máy (100);

van xả thứ hai (400);

bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất (500) được bố trí giữa đường thoát khí (320) của van xả thứ nhất (300) và mặt liên kết đầu ra thứ nhất (120) và được cấu tạo để thu áp suất khí thời gian thực trong đường ống dẫn (330) được nối giữa van xả thứ nhất (300) và mặt liên kết đầu ra thứ nhất (120); và

phương tiện điều khiển (600) được bố trí trong thân máy (100) và được nối điện với phương tiện giảm áp thứ nhất (200), van xả thứ nhất (300), van xả thứ hai (400) và bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất (500), trong đó phương tiện điều khiển (600) được tạo cấu hình để điều khiển phương tiện giảm áp thứ nhất (200), van xả thứ nhất (300), van xả thứ hai (400) và bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất (500), và phương tiện điều khiển (600) còn được tạo cấu hình để nhận liên tục áp suất khí thời gian thực được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất (500), xử lý áp suất khí thời gian thực theo thời gian thực và trích xuất thông số đặc trưng của áp suất khí tăng.

được đặc trưng ở chỗ, van xả thứ nhất (300) bao gồm đường vào khí (310) được nối với đầu thoát khí (220) của phương tiện giảm áp thứ nhất (200),

van xả thứ hai (400) bao gồm đầu vào (410) được nối với đường thoát khí (320) của van xả thứ nhất (300) và mặt liên kết đầu ra thứ nhất (120), và đầu ra (420) được nối với mặt liên kết đầu ra thứ hai (130).

2. Thiết bị điều khiển phân phối (1000) theo điểm 1, được đặc trưng ở chỗ thân máy (100) còn được chế tạo với mặt liên kết đầu ra thứ ba (140), và thiết bị điều khiển phân phối (1000) còn bao gồm phương tiện tạo áp suất hút khí ngược (700) bao gồm:

phương tiện giảm áp thứ hai (710) bao gồm đường vào khí (711) được nối với mặt liên kết đầu vào thứ nhất (110); và

máy tạo chân không (720) bao gồm cổng tạo chân không (723) được nối với đường thoát khí (320) của van xả thứ nhất (300), đường vào khí (721) được nối với đường thoát khí (712) của phương tiện giảm áp thứ hai (710), và đường thoát khí (722) được nối với mặt liên kết đầu ra thứ ba (140).

3. Thiết bị điều khiển phân phối (1000) theo điểm 2, được đặc trưng ở chỗ đường ống dẫn (330) nối cổng tạo chân không (723) của máy tạo chân không (720) với đường thoát khí (320) của van xả thứ nhất (300) là cổng hút khí (730) của phương tiện tạo áp suất hút khí ngược (700), và thiết bị điều khiển phân phối (1000) này còn bao gồm:

bộ cảm biến áp suất khí thứ hai (800) được nối với cổng hút khí (730) của phương tiện tạo áp suất hút khí ngược (700) và được cấu tạo để thu áp suất hút khí ngược được tạo ra bởi phương tiện tạo áp suất hút khí ngược (700), trong đó bộ cảm biến áp suất khí thứ hai (800) được nối điện với phương tiện điều khiển (600), và phương tiện điều khiển (600) còn được tạo cấu hình để nhận liên tục các tín hiệu được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ hai (800).

4. Thiết bị điều khiển phân phối (1000) theo điểm 2, được đặc trưng ở chỗ phương tiện giảm áp thứ hai (710) là van định lượng điện hoặc van giảm áp khí điện.

5. Thiết bị điều khiển phân phối (1000) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, được đặc trưng ở chỗ phương tiện giảm áp thứ nhất (200) là van giảm áp chính xác, van định lượng điện hoặc van giảm áp khí điện; và/hoặc

ít nhất một trong số van xả thứ nhất (300) và van xả thứ hai (400) là van điện từ ba ngã hai vị trí, và lưu lượng của van xả thứ hai (400) lớn hơn lưu lượng của van xả thứ nhất (300).

6. Thiết bị điều khiển phân phối (1000) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, được đặc trưng ở chỗ phương tiện giảm áp thứ nhất (200) bao gồm:

van giảm áp thứ nhất (230) ít nhất bao gồm đường vào khí (231) tạo thành đầu vào khí (210) của phương tiện giảm áp thứ nhất (200), và đường thoát khí (232) được nối với đường vào khí (310) của van xả thứ nhất (300).

7. Thiết bị điều khiển phân phối (1000) theo điểm 6, thiết bị này được đặc trưng ở chỗ phương tiện giảm áp thứ nhất (200) còn bao gồm:

khớp nối ống có dạng đặc biệt (240) được chế tạo bên trong với lỗ co (241) xuyên qua dọc theo hướng trục của khớp nối ống có dạng đặc biệt (240), trong đó bề mặt bên ngoài của khớp nối ống có dạng đặc biệt (240) được chế tạo với một hoặc nhiều kênh dẫn khí (242) nối thông với lỗ co (241), và khớp nối ống có dạng đặc biệt (240) được nối giữa đường thoát khí (232) của van giảm áp thứ nhất (230) và đường vào khí (310) của van xả thứ nhất (300).

8. Thiết bị điều khiển phân phối (1000) theo điểm 7, thiết bị này được đặc trưng ở chỗ kênh dẫn khí (242) có đường kính nhỏ nhất nhỏ hơn hoặc bằng 1mm, hoặc diện tích mặt cắt nhỏ nhất nhỏ hơn hoặc bằng 1mm<sup>2</sup>.

9. Thiết bị điều khiển phân phối (1000) theo điểm 7, được đặc trưng ở chỗ thiết bị này còn bao gồm:

bình chứa khí (250) được đặt giữa khớp nối ống có dạng đặc biệt (240) và van xả thứ nhất (300) và nối thông chúng với nhau.

10. Thiết bị điều khiển phân phối (1000) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, được đặc trưng ở chỗ thiết bị này còn bao gồm:

van điều chỉnh tốc độ (910) được đặt giữa khớp nối ống có dạng đặc biệt (240) và van xả thứ nhất (300) và nối thông chúng với nhau, và được cấu tạo để điều chỉnh lưu lượng đầu ra tối đa bởi phương tiện giảm áp thứ nhất (200).

11. Thiết bị điều khiển phân phối (1000) theo điểm 9, được đặc trưng ở chỗ thiết bị này còn bao gồm:

đường ống có đường kính thay đổi được (920) được đặt giữa khớp nối ống có dạng đặc biệt (240) và bình chứa khí (250) và nối thông chúng với nhau.

12. Phương pháp điều khiển nhả keo của thiết bị điều khiển phân phối (1000) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, được đặc trưng ở chỗ phương pháp điều khiển nhả keo này bao gồm:

bước S1, đặt áp suất khí làm việc, áp suất hút khí ngược và khoảng thời gian nhả keo;

bước S2, đặt trước dạng sóng áp suất khí thứ nhất khi thùng keo rỗng được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất (120), và dạng sóng áp suất khí thứ hai khi thùng keo đầy được nối với mặt liên kết đầu ra thứ nhất (120);

bước S3, đặt trước ngưỡng cảnh báo lượng dư;

bước S4, xác định liệu mặt liên kết đầu ra thứ nhất (120) có được nối với thùng keo để được phân phối hay không, và liệu có nhận được tín hiệu kích hoạt phân phối hay không;

bước S5, để phản hồi lại tín hiệu kích hoạt phân phối đã nhận được, xuất áp suất khí làm việc, phát hiện dạng sóng áp suất khí thời gian thực được thu bởi bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất (500) theo thời gian thực trong khoảng thời gian nhả keo, và dự đoán lượng keo dư trong thùng keo dựa vào dạng sóng áp suất khí thời gian thực, dạng sóng áp suất khí thứ nhất và dạng sóng áp suất khí thứ hai;

bước S6, điều chỉnh áp suất khí làm việc, áp suất hút khí ngược và khoảng thời gian nhả keo trong bước S1 dựa vào lượng keo dư, và quay lại bước S5; và

bước S7, gửi tín hiệu cảnh báo, dừng việc nhả keo và quay lại bước S4, khi lượng keo còn dư trong bước S5 ít hơn ngưỡng cảnh báo lượng dư.

13. Phương pháp điều khiển nhả keo theo điểm 12, được đặc trưng ở chỗ trong bước S2, phát hiện mỗi trong số dạng sóng áp suất khí thứ nhất và dạng sóng áp suất khí thứ hai bao gồm:

bước S21, phát hiện liệu mặt liên kết đầu ra thứ nhất (120) có được nối với thùng keo để được phát hiện hay không, và liệu có nhận được tín hiệu thực thi hay không;

bước S22, cho phép bộ cảm biến áp suất khí thứ nhất (500) thu các dạng sóng áp suất khí trong thời gian phát hiện đặt trước sau khi nhận tín hiệu thực thi; và

bước S23, lưu trữ các dạng sóng áp suất khí tương ứng.

1/7

1000

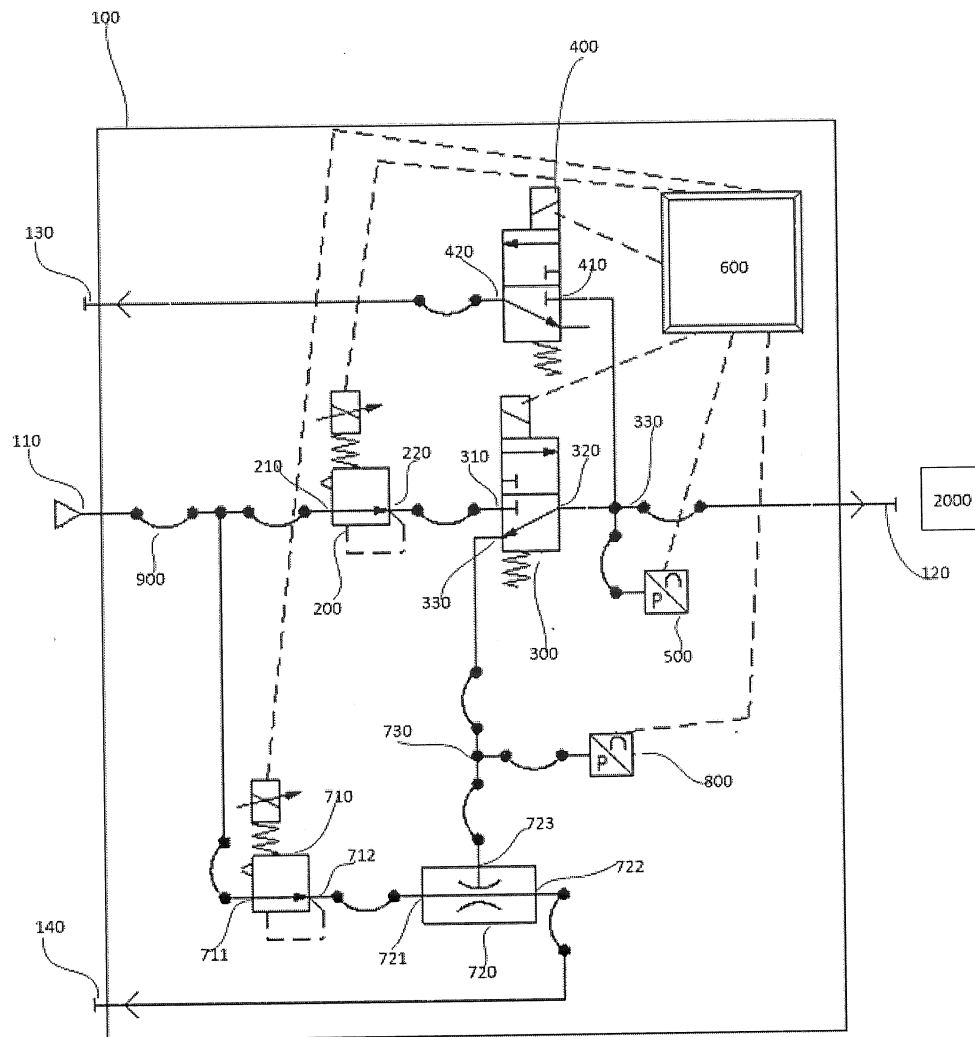


FIG. 1

2/7

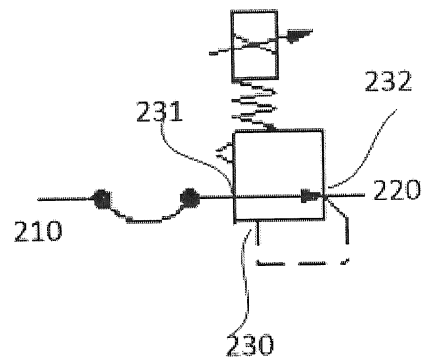


FIG. 2

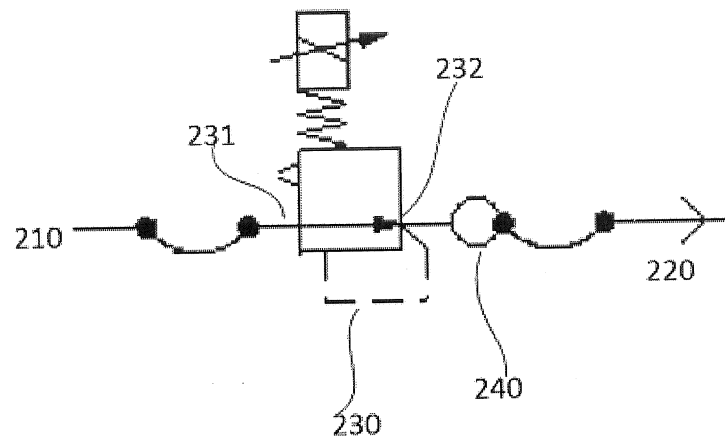


FIG. 3a

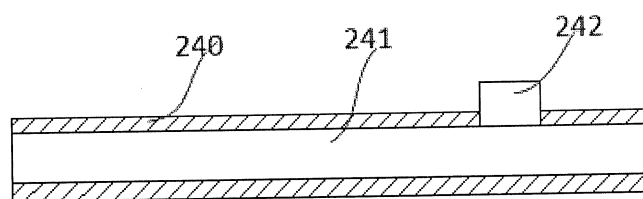


FIG. 3b

3/7

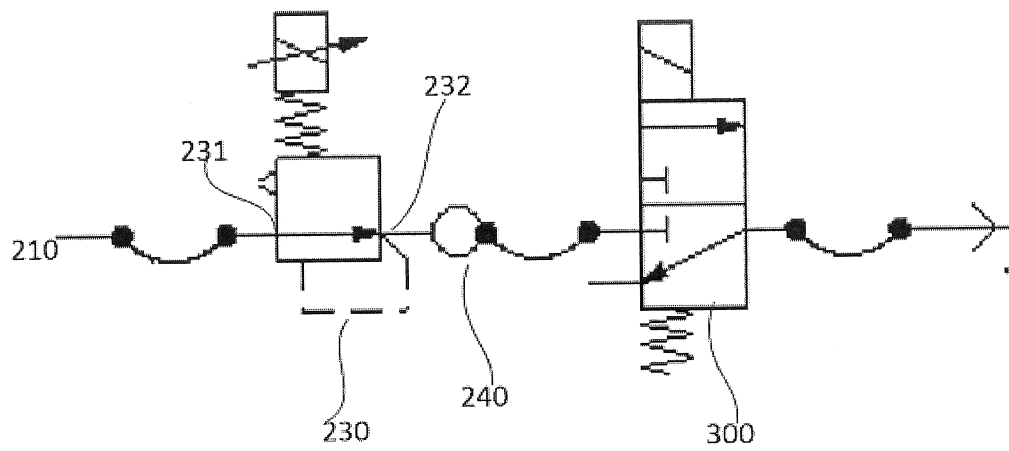


FIG. 4

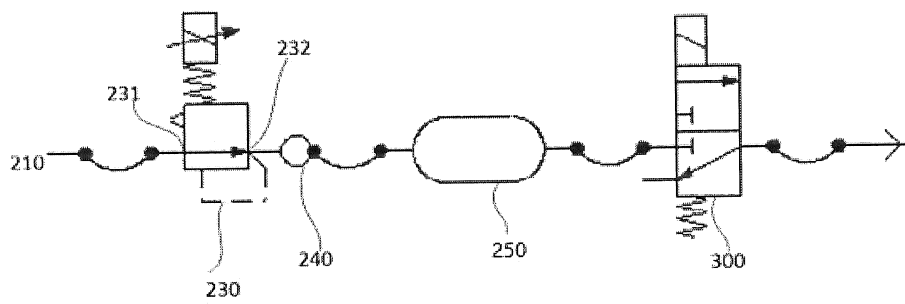


FIG. 5

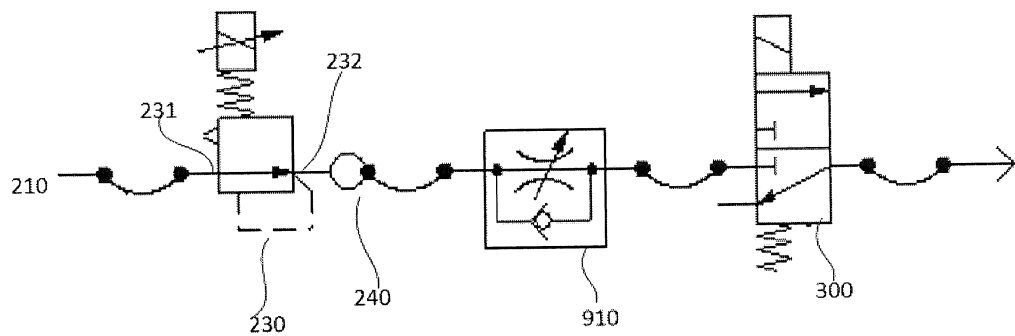


FIG. 6

4/7

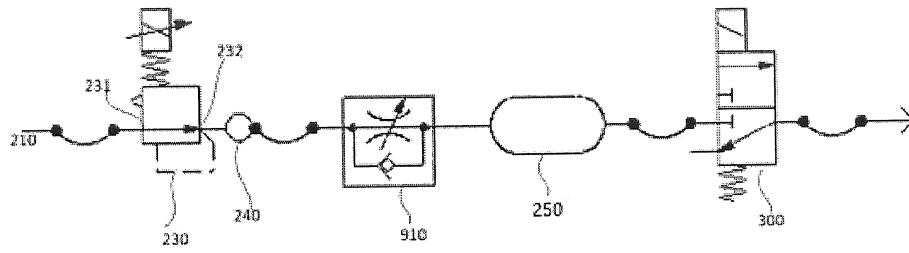


FIG. 7

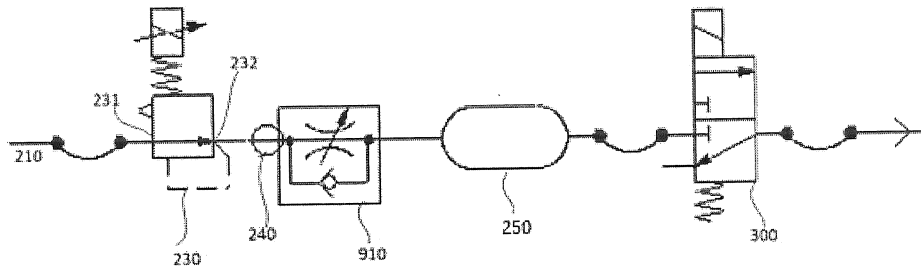


FIG. 8

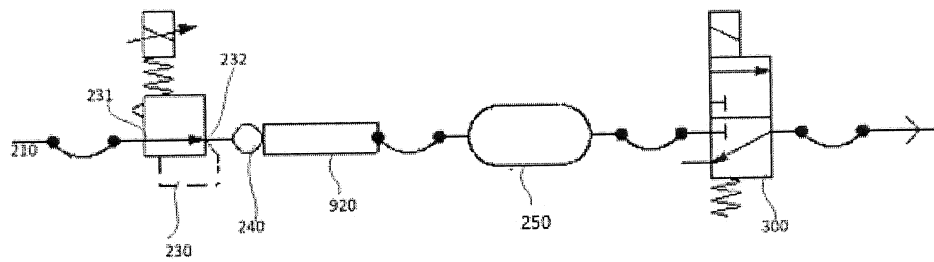


FIG. 9

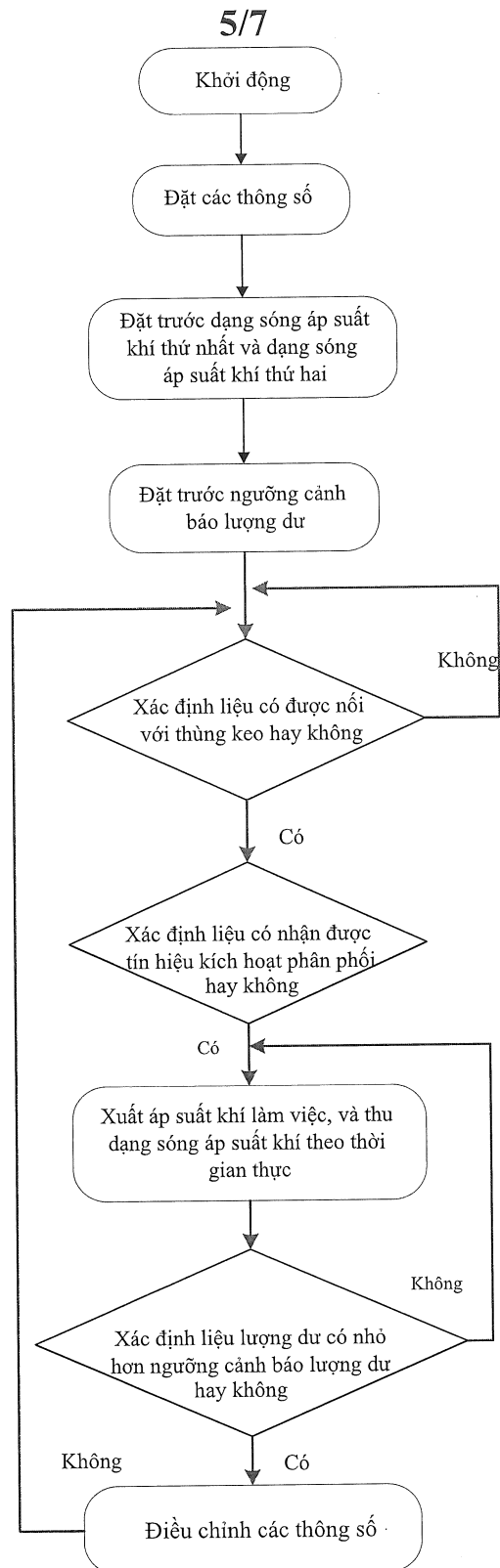


FIG. 10

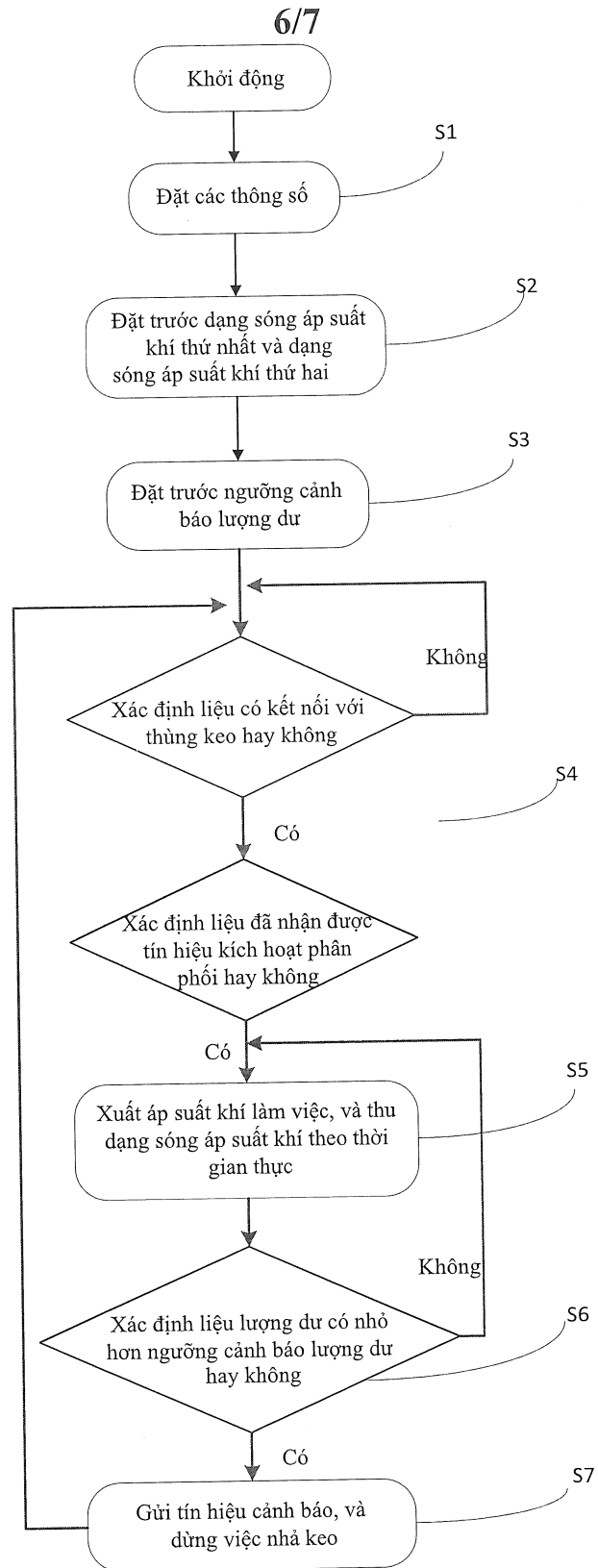


FIG. 11

7/7

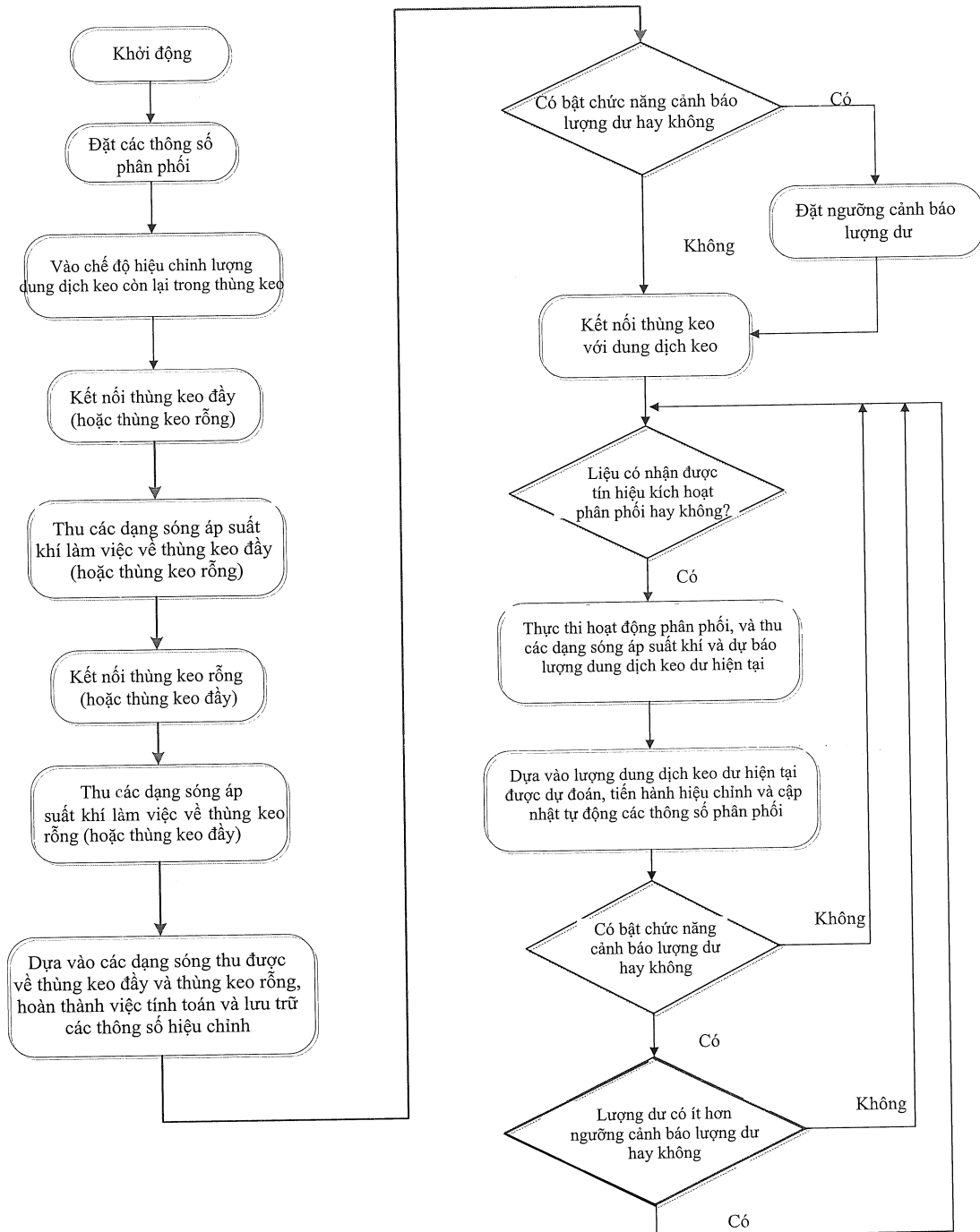


FIG. 12