



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

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

(11)



2-0004473

(51) **G05D 11/13; G01K 13/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2022-00041

(22) 17/01/2020

(86) PCT/CN2020/072617 17/01/2020

(87) WO2021/051732 A1 25/03/2021

(30) 201910890295.7 20/09/2019 CN

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/07/2022 412A

(73) ZHONGSHAN PLUS INTELLIGENT EQUIPMENT TECHNOLOGY CO., LTD
(CN)

No. 10 Pingyi Road, Shazai Industrial Zone, Minzhong Town, Zhongshan,
Guangdong 528441, China

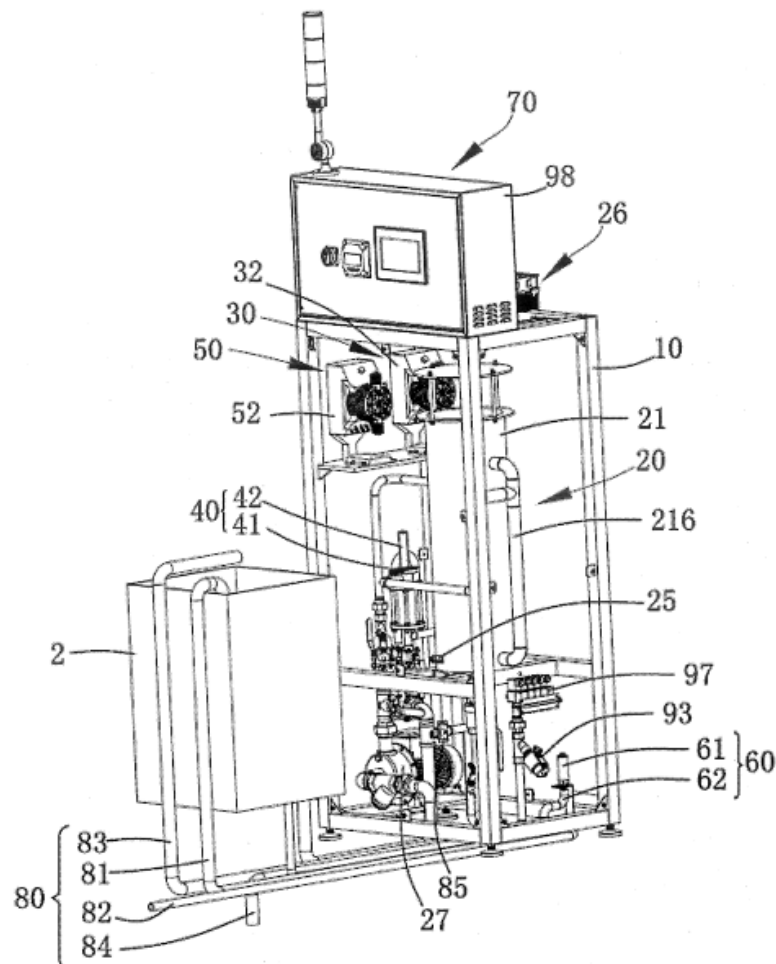
(72) YANG, Songjia (CN); HE, Xiaoping (CN).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE
CO.,LTD.)

(54) **THIẾT BỊ KIỂM SOÁT NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH**

(21) 2-2022-00041

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch, dùng để kiểm soát nồng độ dung dịch mục đích chứa trong bồn chứa mục đích, bồn chứa mục đích bao gồm dung môi thứ nhất, đặc điểm của nó là, bao gồm: Giá đỡ; Bộ phận đo nồng độ, lắp đặt vào giá đỡ, bộ phận đo nồng độ bao gồm cảm biến đo, cảm biến đo dùng để đo nồng độ của dung dịch mục đích; Bộ phận tiếp liệu thứ nhất, được lắp vào giá đỡ, bộ phận tiếp liệu thứ nhất bao gồm bồn chứa dung môi và máy bơm nước thứ nhất, bồn chứa dung môi dùng để chứa dung môi thứ nhất, cửa hút máy bơm nước thứ nhất nối thông với bồn chứa dung môi, cửa xả máy bơm nước thứ nhất nối thông với bồn chứa mục đích, máy bơm nước thứ nhất dùng để đưa dẫn dung môi thứ nhất trong bồn chứa dung môi đến bồn chứa mục đích; mô đun điều khiển, nối điện với cảm biến đo và máy bơm nước thứ nhất, mô đun điều khiển dùng để nhận tín hiệu từ cảm biến đo và điều khiển hoạt động của máy bơm nước thứ nhất. Mô đun điều khiển căn cứ theo nồng độ dung dịch cảm biến đo được rồi tiến hành kiểm soát hoạt động của máy bơm nước thứ nhất, có thể điều chỉnh trực tuyến nồng độ của dung dịch mục đích.



Hình 1

Lĩnh vực sử dụng giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật thiết bị dệt, cụ thể là, đề cập đến một loại thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Trong ngành dệt, thông thường cần phải nhuộm màu cho sản phẩm dệt. Dung dịch dùng để nhuộm màu thông thường bao gồm nước và dung môi nguyên liệu nhuộm, trong đó, nồng độ của dung môi nhuộm trong dung dịch có ảnh hưởng khá lớn đến chất lượng nhuộm của sản phẩm dệt. Hiện nay, công việc thêm dung môi nguyên liệu nhuộm vào trong dung dịch nhuộm thường được thực hiện thủ công, tuy nhiên trong quá trình sản xuất, công nhân làm việc dễ xảy ra một lỗi hoặc thao tác sai, dẫn đến hiện tượng bổ sung dung môi nguyên liệu nhuộm không kịp thời hoặc lượng bổ sung không chính xác dẫn đến nồng độ dung môi nguyên liệu nhuộm trong dung dịch không đạt tiêu chuẩn làm giảm chất lượng nhuộm.

Vì vậy, cần đề xuất một loại thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch mới để giải quyết vấn đề nói trên.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Đối với nhược điểm nói trên của kỹ thuật hiện có, giải pháp hữu ích đã đề xuất một loại thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch có thể điều chỉnh nồng độ dung dịch trực tuyến.

Phương án kỹ thuật giải pháp hữu ích áp dụng để giải quyết vấn đề kỹ thuật như sau:

Một loại thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch, dùng để kiểm soát nồng độ của dung dịch mục đích chứa trong bồn chứa mục đích, dung dịch mục đích được đề cập gồm có dung môi thứ nhất, đặc điểm của nó là, bao gồm: Giá đỡ; Bộ phận đo nồng độ, lắp đặt vào giá đỡ được đề cập, bộ phận đo nồng độ được đề cập bao gồm cảm biến đo, cảm biến đo được đề cập dùng để đo nồng độ dung dịch mục đích được đề cập; Bộ phận tiếp liệu thứ nhất, lắp vào giá đỡ nói trên, bộ phận tiếp liệu thứ nhất được đề cập

bao gồm bồn chứa dung môi và máy bơm nước thứ nhất, bồn chứa dung môi được đề cập dùng để chứa dung môi thứ nhất được đề cập, cửa hút của máy bơm nước thứ nhất được đề cập nối với bồn chứa dung môi được đề cập, cửa xả máy bơm nước thứ nhất được đề cập nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, máy bơm nước thứ nhất được đề cập dùng để đưa dẫn dung môi thứ nhất được đề cập trong bồn chứa dung môi được đề cập đến bồn chứa mục đích được đề cập; Mô đun điều khiển nối điện với cảm biến đo được đề cập và máy bơm nước thứ nhất được đề cập, mô đun điều khiển được đề cập dùng để nhận tín hiệu của cảm biến đo được đề cập và kiểm soát hoạt động của máy bơm nước thứ nhất được đề cập.

Ưu tiên lựa chọn, thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch được đề cập còn bao gồm máy bơm nước thứ hai, bộ phận đo nồng độ được đề cập còn bao gồm bồn chứa thứ nhất, máy bơm nước thứ hai được đề cập và bồn chứa thứ nhất được đề cập đều lắp đặt vào giá đỡ được đề cập, bồn chứa thứ nhất được đề cập có khoang chứa dùng để chứa dung dịch mục đích được đề cập, cửa hút của máy bơm nước thứ hai được đề cập nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, cửa xả của máy bơm nước thứ hai được đề cập nối thông với bồn chứa thứ nhất được đề cập, máy bơm nước thứ hai được đề cập dùng để đưa dẫn dung dịch mục đích được đề cập trong bồn chứa mục đích được đề cập đến bồn chứa thứ nhất, cảm biến đo được đề cập dùng để đo nồng độ dung dịch mục đích được đề cập trong bồn chứa thứ nhất được đề cập.

Ưu tiên lựa chọn, bộ phận đo nồng độ được đề cập còn bao gồm phao và mô đun xử lý dữ liệu, phao được đề cập nằm trong khoang chứa được đề cập và dùng để chịu lực nổi khi ngập chìm một phần hoặc toàn bộ vào dung dịch mục đích được đề cập, cảm biến đo được đề cập là cảm biến áp suất, cảm biến đo được đề cập tương ứng với cố định bồn chứa thứ nhất được đề cập và nối với phao được đề cập, cảm biến đo được đề cập dùng để đo thông số chênh lệch giữa trọng lực và lực nổi của phao được đề cập, mô đun xử lý dữ liệu được đề cập dùng tiếp nhận thông số chênh lệch được đề cập rồi căn cứ theo thông số chênh lệch được đề cập, trọng lượng của phao được đề cập và thể tích của phao được đề cập ngập chìm trong dung dịch mục đích được đề cập tính toán ra mật độ dung dịch mục đích được đề cập, sau đó chuyển đổi thành nồng độ dung dịch mục đích được đề cập.

Ưu tiên lựa chọn, thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch được đề cập còn bao gồm bộ phận đo độ pH, bộ phận đo độ pH được đề cập bao gồm bồn chứa thứ hai và cảm

biến độ pH, bồn chứa thứ hai được đề cập nối thông với cửa xả máy bơm nước thứ hai được đề cập và dùng để chứa dung dịch mục đích được đề cập, cảm biến độ pH được đề cập lắp đặt vào bồn chứa thứ hai được đề cập và dùng để đo độ pH của dung dịch mục đích được đề cập.

Ưu tiên lựa chọn, thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch được đề cập còn bao gồm bộ phận tiếp liệu thứ hai, bộ phận tiếp liệu thứ hai được đề cập lắp đặt vào giá đỡ được đề cập, bộ phận tiếp liệu thứ hai bao gồm máy bơm nước thứ ba và bồn chứa axit kiềm, bồn chứa axit kiềm được đề cập dùng để chứa dung môi thứ hai có thể điều chỉnh độ pH, cửa hút của máy bơm nước thứ ba được đề cập nối thông với bồn chứa axit kiềm được đề cập, cửa xả của máy bơm nước thứ ba được đề cập nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, cảm biến độ pH được đề cập và máy bơm nước thứ ba được đề cập đều nối điện với mô đun điều khiển được đề cập, mô đun điều khiển được đề cập dùng để tiếp nhận tín hiệu của cảm biến độ pH được đề cập và kiểm soát hoạt động của máy bơm nước thứ ba được đề cập.

Ưu tiên lựa chọn, thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch được đề cập còn bao gồm ống tràn, một đầu của ống tràn được đề cập nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, thành bồn chứa thứ nhất được đề cập có bố trí cút nối thứ nhất, thành bồn chứa thứ hai được đề cập có bố trí cút nối thứ hai, ống tràn được đề cập nối thông với cút nối thứ nhất được đề cập và/hoặc cút nối thứ hai được đề cập, ống tràn được đề cập dùng để đưa dẫn dung dịch mục đích được đề cập tràn ra từ bồn chứa thứ nhất được đề cập và/hoặc bồn chứa thứ hai được đề cập đến bồn chứa mục đích được đề cập.

Ưu tiên lựa chọn, thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch được đề cập còn bao gồm ống làm sạch, một đầu ống làm sạch được đề cập dùng để nối với nguồn nước, đầu kia của ống làm sạch được đề cập nối thông với bồn chứa thứ nhất được đề cập và/hoặc bồn chứa thứ hai được đề cập, đáy bồn chứa thứ nhất được đề cập và/hoặc bồn chứa thứ hai được đề cập có bố trí ống xả nối thông với các khoang chứa.

Ưu tiên lựa chọn, thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch được đề cập còn bao gồm ống bù nước, một đầu của ống bù nước được đề cập nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, đầu kia của ống bù nước được đề cập dùng để nối với nguồn nước, ống bù nước được đề cập có bố trí cút nối tiếp liệu, cửa hút của máy bơm nước thứ nhất được đề cập và/hoặc cửa xả của máy bơm nước thứ ba được đề cập nối thông với cút nối tiếp liệu được đề cập.

Ưu tiên lựa chọn, thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch được đề cập còn bao gồm bộ phận kiểm soát mức nước, bộ phận kiểm soát mức nước được đề cập bao gồm cảm biến đo mức nước, van khí và van điện từ, cảm biến đo mức nước được đề cập dùng để đo mức nước trong bồn chứa mục đích được đề cập, van khí được đề cập lắp đặt vào đường ống bù nước được đề cập, van điện từ được đề cập dùng để kiểm soát việc đóng mở van khí được đề cập, mô đun điều khiển được đề cập và cảm biến đo mức nước được đề cập nối điện với van điện từ được đề cập, mô đun điều khiển được đề cập dùng để nhận tín hiệu của cảm biến đo mức nước được đề cập và thông qua van điện từ được đề cập kiểm soát việc đóng mở của van khí được đề cập.

Ưu tiên lựa chọn, bộ phận đo mức nước được đề cập còn bao gồm ống nổi, hai đầu của ống nổi được đề cập lần lượt nối với bồn chứa mục đích được đề cập và cảm biến đo mức nước được đề cập, cảm biến đo mức nước được đề cập là cảm biến áp suất và dùng để đo áp suất nước trong ống nổi được đề cập.

So với kỹ thuật hiện có, giải pháp hữu ích chủ yếu có những hiệu quả có ích như sau:

Mô đun điều khiển được đề cập căn cứ theo nồng độ dung dịch mục đích mà cảm biến đo được đề cập đo được tiến hành kiểm soát sự hoạt động của máy bơm nước thứ nhất được đề cập, nếu nồng độ hơi thấp thì máy bơm nước thứ nhất được đề cập hút dung môi thứ nhất được đề cập từ trong bồn chứa dung môi được đề cập đến bồn chứa mục đích được đề cập để nâng cao nồng độ dung dịch mục đích, do vậy có thể điều chỉnh trực tuyến nồng độ dung dịch mục đích.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để giải thích được rõ ràng hơn về phương án của hồ sơ đăng ký, dưới đây sẽ giới thiệu ngắn gọn, rõ ràng dễ hiểu về bản vẽ đính kèm được sử dụng trong phần mô tả ví dụ thực hiện, bản vẽ đính kèm trong mô tả dưới đây là một số ví dụ thực hiện của hồ sơ đăng ký này, đối với nhân viên kỹ thuật phổ thông trong lĩnh vực này, trong điều kiện không bỏ công sức lao động có tính sáng tạo, có thể căn cứ theo các bản vẽ đính kèm này có được các bản vẽ đính kèm khác.

Hình 1 là hình vẽ kết cấu thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch được đề cập trong giải pháp hữu ích;

Hình 2 là hình vẽ lắp đặt phân rã chi tiết của thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch được đề cập trong giải pháp hữu ích;

Hình 3 là hình cắt ngang bồn chứa thứ nhất được đề cập trong giải pháp hữu ích;

Hình 4 là sơ đồ nguyên lý đường ống của thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch được đề cập trong giải pháp hữu ích;

Hình 5 là sơ đồ nguyên lý mạch điện của mô đun điều khiển được đề cập trong giải pháp hữu ích;

Danh mục số chỉ dẫn:

100-Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch, 10-Giá đỡ, 20-Bộ phận đo nồng độ, 21-Bồn chứa thứ nhất, 211-Khoang chứa, 212-Cút nối thứ nhất, 215-Cút nối thứ hai, 216-Đường ống mức nước, 218-Đường ống nước vào, 22-Phao, 23-Cảm biến áp suất, 24-Bộ phận truyền lực, 25-Cảm biến nhiệt độ thứ nhất, 26-Bộ phận kiểm soát nhiệt độ, 261-Bộ phận dẫn nhiệt, 2611-Chất dẫn nhiệt, 2612-Tấm bán dẫn làm lạnh, 262-Bộ phận tản nhiệt, 263-Quạt gió, 264-Cảm biến nhiệt độ thứ hai, 27-Máy bơm nước, 30-Bộ phận tiếp liệu thứ nhất, 31-Bồn chứa dung môi, 32-Máy bơm nước, 40-Bộ phận đo độ pH, 41-Bồn chứa thứ hai, 411-Cút nối, 42-Cảm biến độ pH, 50-Bộ phận tiếp liệu thứ hai, 51-Bồn chứa axit kiềm, 52-Máy bơm nước, 60-Bộ phận kiểm soát mức nước, 61-Cảm biến áp suất, 62-Ống nối, 70-Mô đun điều khiển, 71-Mô đun mở rộng thứ nhất, 72-Mô đun mở rộng thứ hai, 73-Mô đun mở rộng thứ ba, 74-Mô đun mở rộng thứ tư, 75-Cảm biến, 79-Bộ điều khiển, 80-Bộ phận đường ống, 81-Ống tràn, 82-Ống làm sạch, 83-Ống bù nước, 84-Ống xả, 85-Cút nối tiếp liệu, 86-Cút nối nguồn nước, 91-Van thứ nhất, 92-Van thứ hai, 93-Van thứ ba, 94-Van thứ tư, 95-Van thứ năm, 97-Cụm van điện từ, 98-Tủ điện, 2-Bồn chứa mục đích

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện giải pháp hữu ích

Trừ khi có định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được sử dụng trong văn bản này tương đồng với hàm nghĩa lý giải thông thường của nhân viên kỹ thuật thuộc lĩnh vực kỹ thuật trong hồ sơ đăng ký này; các thuật ngữ được sử dụng trong hướng dẫn của hồ sơ đăng ký này chỉ nhằm mục đích miêu tả ví dụ thực hiện cụ thể, không phải chỉ hạn chế ở hồ sơ đăng ký này; Các thuật ngữ “bao gồm” và “có” và bất cứ biến tướng của chúng trong hướng dẫn, yêu cầu bảo hộ hoặc trong bản vẽ đính kèm nói trên của hồ sơ đăng ký này, có ý bao hàm bao quát không loại trừ. Các thuật

ngữ “Thứ nhất”, “Thứ hai” v.v...trong hướng dẫn và yêu cầu bảo hộ hoặc trong bản vẽ đính kèm nói trên dùng để phân biệt các đối tượng khác nhau, chứ không phải dùng để miêu tả trình tự cụ thể.

“Ví dụ thực hiện” được đề cập trong văn bản này có nghĩa là, ít nhất trong một ví dụ thực hiện kết hợp đặc trưng, kết cấu hoặc đặc tính riêng mà ví dụ thực hiện miêu tả có thể bao gồm trong hồ sơ đăng ký này. Các vị trí trong hướng dẫn xuất hiện cụm từ này không nhất thiết đều chỉ ví dụ thực hiện tương đương, cũng không phải là ví dụ thực hiện độc lập hoặc dự phòng thay thế loại trừ lẫn nhau với các ví dụ thực hiện khác. Nhân viên kỹ thuật ở lĩnh vực này hiểu rõ và hiểu ngầm rằng các ví dụ thực hiện được miêu tả trong văn bản này có thể kết hợp với các ví dụ thực hiện khác.

Bản vẽ 1 là sơ đồ kết cấu thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch 100 được đề cập trong giải pháp hữu ích; Bản vẽ 2 là bản vẽ phân rã chi tiết thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch 100 được đề cập trong giải pháp hữu ích.

Một loại thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch 100 trong giải pháp hữu ích đề xuất ví dụ thực hiện khá tốt, dùng để kiểm soát nồng độ thành phần của nó trong dung dịch mục đích. Dung dịch mục đích có thể được chứa trong bồn chứa mục đích 2. Trong một số ví dụ thể hiện, thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch 100 có thể dùng để đo nồng độ của dung môi nguyên liệu nhuộm trong dung dịch nhuộm màu của ngành dệt, tức dung dịch mục đích có thể là dung dịch nhuộm màu. Trong quá trình nhuộm màu, bồn mục đích 2 chứa dung dịch nhuộm màu, bồn mục đích 2 thường ở trạng thái mở, sản phẩm dệt được tiến hành nhuộm màu ở trong bồn chứa mục đích 2. Dung dịch nhuộm màu thường chứa nước và dung môi nguyên liệu nhuộm, trong đó nồng độ của dung môi nguyên liệu nhuộm trong dung dịch nhuộm màu có ảnh hưởng khá lớn đến chất lượng màu nhuộm của sản phẩm dệt, hơn nữa trong quá trình nhuộm màu, nồng độ của dung môi nhuộm màu sẽ giảm dần, và tổng lượng dung dịch nhuộm màu cũng sẽ giảm dần. Vì vậy, cần bổ sung kịp thời dung môi nhuộm màu vào dung dịch nhuộm trong bồn chứa mục đích 2 để duy trì nồng độ thích hợp, cũng cần bổ sung nước kịp thời để giữ tổng lượng dung dịch nhuộm trong phạm vi thích hợp.

Như bản vẽ 1 và 2 thể hiện, thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch 100 có thể bao gồm: Giá đỡ 10, bộ phận đo nồng độ 20, bộ phận tiếp liệu thứ nhất 30, bộ phận đo độ pH 40, bộ phận tiếp liệu thứ hai 50, bộ phận kiểm soát mức nước 60, mô đun điều khiển 70 và bộ phận đường ống 80. Bộ phận đo nồng độ 20, bộ phận tiếp liệu thứ nhất

30, bộ phận đo độ pH 40, bộ phận tiếp liệu thứ hai 50, bộ phận kiểm soát mức nước 60 và mô đun điều khiển 70 đều được lắp đặt lên trên giá đỡ 10.

Trong ví dụ thực hiện này, thân chính của giá đỡ 10 có thể được chế tạo từ vật liệu thép hình hoặc được hàn từ thép ống, dùng để chống đỡ cho các bộ phận khác. Giá đỡ 10 cũng có thể bao gồm các tấm hoặc bộ phận lắp để lắp các bộ phận khác. Ngoài ra, giá đỡ 10 cũng có thể bao gồm nguyên liệu dạng tấm hoặc linh kiện lắp đặt dùng để lắp ráp các linh kiện khác. Ngoài ra, giá đỡ 10 còn có thể bố trí cửa kim loại xung quanh thân chính và bố trí chân bánh xe hoặc chân cộc ở phần đế thân chính.

Trong ví dụ thực hiện này, bộ phận đo nồng độ 20 dùng để đo nồng độ của dung môi thứ nhất trong dung dịch mục đích. Dung dịch mục đích có thể là dung dịch nhuộm màu, và dung môi thứ nhất có thể là dung môi nguyên liệu nhuộm. Các phương pháp dùng để đo nồng độ của dung dịch bao gồm máy đo nồng độ âm thoa và khúc xạ kế. Máy đo nồng độ âm thoa lợi dụng quan hệ tương ứng giữa nồng độ chất lỏng và tần số âm thanh để đo nồng độ chất lỏng, và độ chính xác đo của nó bị ảnh hưởng khá lớn bởi tiếng ồn của tạp chất chất lỏng. Khúc xạ kế lợi dụng quan hệ tương ứng giữa vật chất và tần suất khúc xạ ánh sáng để đo nồng độ chất lỏng, độ chính xác đo của nó bị ảnh hưởng khá lớn bởi tiếng ồn của tạp chất chất lỏng. Trong ví dụ thực hiện này, ưu tiên lựa chọn, thông qua dự tính nồng độ dung dịch để đo nồng độ dung dịch, để giảm bớt ảnh hưởng của tiếng ồn môi trường và tạp chất chất lỏng đến độ chính xác đo kiểm. Bộ phận đo nồng độ 20 bao gồm: bồn chứa thứ nhất 21, phao 22, cảm biến áp suất 23, bộ phận truyền lực 24, cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25, bộ phận điều khiển nhiệt độ 26, máy bơm nước 27 và mô đun xử lý dữ liệu. Mô đun xử lý dữ liệu có thể được bao gồm trong mô đun điều khiển 70. Cửa hút của máy bơm nước 27 nối thông với bồn chứa mục đích 2, cửa xả máy bơm nước 27 nối thông với bồn chứa mục đích thứ nhất 21, máy bơm nước 27 dùng để đưa dẫn dung dịch mục đích trong bồn chứa mục đích 2 đến bồn chứa thứ nhất 21. Trong quá trình nhuộm màu, sản phẩm dệt có thể cần di chuyển trong bồn chứa mục đích 2, không phù hợp bố trí quá nhiều linh phụ kiện trong bồn chứa mục đích 2, vì vậy cần thiết hút một phần dung dịch mục đích từ bồn chứa mục đích 2 ra để kiểm tra. Máy bơm nước 27 có thể được lắp trên khung máy 10.

Bản vẽ 3 là hình cắt ngang của bồn chứa thứ nhất 21 được đề cập trong giải pháp hữu ích.

Theo ví dụ thực hiện này, như bản vẽ 3 thể hiện, bồn chứa thứ nhất 21 có thể có dạng bồn với một đầu mở. Bồn chứa thứ nhất 21 bao gồm khoang chứa 211 dùng để chứa dung dịch mục đích và miệng mở nối thông với khoang chứa 211. Thành bồn chứa thứ nhất 21 có bố trí cút nối thứ nhất 212 và cút nối thứ hai 215 nối thông với khoang chứa 211. Cút nối thứ nhất 212 nằm ở một cạnh đáy cút nối thứ hai cách xa khoang chứa 211, tức lấy đáy khoang chứa 211 làm tham khảo, cút nối thứ nhất cao hơn cút nối thứ hai 215. Cút nối thứ nhất 212 và cút nối thứ hai 215 dùng để kiểm soát mức nước của bồn chứa thứ nhất 21. Thiết bị đo nồng độ dung dịch 100 còn bao gồm ống mức nước 216 và ống tràn 81, hai đầu ống mức nước 216 lần lượt được nối với cút nối thứ nhất 212 và cút nối thứ hai 215, một đầu của ống tràn 81 là nối với đường ống mức nước 216. Cũng có thể ở thành bồn chứa thứ nhất 21 bố trí đường ống nước vào 218, và đường ống nước vào 218 nối với khoang chứa 211. Cửa xả máy bơm nước 27 nối với đường ống nước vào 218, có thể thông qua ống nước vào 218 dẫn chất lỏng mục đích vào khoang chứa 211. Lấy đáy khoang chứa 211 làm tham khảo, đường ống nước vào 218 cao hơn ống tràn 81. Vật liệu của bồn chứa thứ nhất 21 có thể là kim loại hoặc nhựa. Ưu tiên lựa chọn, vật liệu của bồn chứa thứ nhất 21 có thể là kim loại, để nâng cao khả năng chống ăn mòn. Khoang chứa thứ nhất 21 có thể được dựng lên trên giá đỡ 10.

Theo ví dụ thực hiện này, phao 22 nằm ở trong khoang chứa 211, dùng để tiếp nhận lực nổi của dung dịch mục đích, và thể tích của phao 22 được ngập chìm trong dung dịch mục đích không thay đổi. Phao 22 có thể có một không gian kín để giảm mật độ tổng thể của phao 22. Vật liệu của phao 22 có thể là kim loại hoặc nhựa. Cảm biến áp suất 23 dùng để đo thông số chênh lệch giữa trọng lực và lực nổi mà phao 22 tiếp nhận. Cảm biến áp suất 23 nằm ở một cạnh của phao 22 cách xa đáy khoang chứa 211 và thông qua bộ phận truyền lực 24 nối với phao 22. Cảm biến áp suất 23 được đặt phía trên phao 22, có thể được lắp đặt trên giá đỡ 10. Một đầu của bộ phận truyền lực 24 được nối với phao 22 và đầu kia được nối với cảm biến áp suất 23. Bộ phận truyền lực 24 có thể mềm hoặc cứng.

Để thuận tiện cho việc phân tích chịu lực của phao 22, định nghĩa trọng lực của phao 22 là G , lực nổi của phao 22 chịu lực bởi dung dịch mục đích là f , lực kéo của phao 22 chịu lực bởi cảm biến áp suất 23 là F_1 , lực đẩy của phao 22 chịu lực bởi cảm

biến áp suất 23 là F2, mật độ của dung dịch mục đích là ρ , gia tốc trọng lực là g , thể tích của phao 22 ngập chìm trong dung dịch mục đích là v .

Trong một số ví dụ thể hiện, phao 22 ngập chìm hoàn toàn vào trong dung dịch mục đích và mật độ của phao 22 lớn hơn mật độ của dung dịch mục đích và cảm biến áp suất 23 chịu lực của phao 22 hướng về phao 22. Như trong bản vẽ 2 thể hiện, bộ phận truyền lực 24 có thể là dây cáp. Cảm biến áp suất 23 chịu lực kéo của phao 22. Làm phân tích chịu lực của phao 22, thì có các phương trình: $f = \rho g v$, $G = \rho g v + F1$, $\rho = (G - F1) / g v$. G , g và v là số đã biết, cảm biến áp suất 23 đo được $F1$, thì có thể có được giá trị của ρ . Do đó, có thể thông qua cảm biến áp suất 23 đo được sự thay đổi mật độ của dung dịch mục đích. Hơn nữa mật độ của dung dịch mục đích có liên quan chặt chẽ với nồng độ, do đó thông qua cảm biến áp suất 23 đo được sự thay đổi nồng độ của dung dịch mục đích.

Theo ví dụ thực hiện này, cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25 dùng để đo nhiệt độ của dung dịch mục đích. Nồng độ của dung dịch mục đích thường thay đổi theo sự thay đổi của nhiệt độ. Khi đo nồng độ, cần thiết thì bổ xung nhiệt độ để nâng cao độ chính xác khi đo. Cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25 được lắp đặt vào thành bồn chứa thứ nhất 21 và nằm ở đáy khoang chứa 211. Dung dịch mục đích được bơm vào từ đường ống nước vào 218 hoặc miệng mở, từ cút nối thứ hai 215 đi vào đường ống mức nước 216, và tràn ra từ ống tràn 81, nếu cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25 được lắp vào phần trên của khoang chứa 211, cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25 đo được sẽ là nhiệt độ của dung dịch mục đích vừa bơm vào, không thể đại diện cho nhiệt độ tổng thể của dung dịch mục đích, kết quả đo đó không đáng tin cậy. Theo ví dụ thực hiện này, bố trí cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25 ở đáy khoang chứa 211 giúp nâng cao độ tin cậy đối với việc đo nhiệt độ của dung dịch mục đích.

Trong quá trình nhuộm màu, nhiệt độ của dung dịch mục đích thường rất cao, để bảo vệ cảm biến áp suất 23 tránh không bị hỏng do nhiệt độ cao, thông thường cần phải hạ nhiệt cho cảm biến áp suất 23. Bộ phận điều khiển nhiệt độ 30 lắp vào giá đỡ 10 và có thể dùng để hạ nhiệt cho cảm biến áp suất 23. Bộ phận kiểm soát nhiệt độ 26 bao gồm bộ phận dẫn nhiệt 261, bộ phận tản nhiệt 262, quạt gió 263 và cảm biến nhiệt độ thứ hai 264. Bộ phận dẫn nhiệt 261 được bố trí bên cạnh cảm biến áp suất 23 và gần với cảm biến áp suất 23. Bộ phận dẫn nhiệt 261 được nối với bộ phận tản nhiệt 262 và dùng để truyền lượng nhiệt sản sinh ra bởi cảm biến áp suất 23 tới bộ phận tản

hiệt 262, quạt gió 263 dùng để thổi gió vào bộ phận tản nhiệt 262 để hạ nhiệt độ. Bộ phận dẫn nhiệt 261 bao gồm một thân dẫn nhiệt 2611 và tấm bán dẫn làm lạnh 2612. Thân dẫn nhiệt 2611 gắn với cảm biến áp suất 23, hai mặt tấm bán dẫn làm lạnh 2612 lần lượt nối với thân dẫn nhiệt 2611 và tấm tản nhiệt 262. Thân dẫn nhiệt 2611 và bộ phận tản nhiệt 262 đều được bố trí có răng tản nhiệt bằng nhôm, để nâng cao tính năng dẫn nhiệt và tản nhiệt. Ưu tiên lựa chọn, trên bộ phận tản nhiệt 262 đều có bố trí nhiều ống đồng, trong ống đồng chứa chất lỏng dẫn nhiệt, ống đồng lần lượt nối với tấm bán dẫn làm lạnh 2612 và bộ tản nhiệt 262, để nâng cao hơn nữa tính năng dẫn nhiệt, tăng tốc độ tản nhiệt của cảm biến áp suất 23. Cảm biến nhiệt độ thứ hai 264 được bố trí bên cạnh cảm biến áp suất 23 và tiếp cận cảm biến áp suất 23, cảm biến nhiệt độ thứ hai 264 dùng để đo nhiệt độ của cảm biến áp suất 23, cảm biến nhiệt độ thứ hai 264, tấm bán dẫn làm lạnh 2612 và quạt gió 263 đều nối điện với mô đun điều khiển 70, mô đun điều khiển 70 dùng để nhận tín hiệu của cảm biến nhiệt độ thứ hai 264 và điều khiển hoạt động tấm bán dẫn làm lạnh 2612 và quạt gió 263. Khi cảm biến nhiệt độ thứ hai 264 đo được nhiệt độ của cảm biến áp suất 23 khá cao, mô đun điều khiển 70 điều chỉnh cường độ làm việc của tấm bán dẫn làm lạnh 2612 và quạt gió 262, do vậy, có thể bảo vệ cảm biến áp suất 23, giúp nâng cao độ chính xác đo kiểm đối với nồng độ dung dịch mục đích.

Bản vẽ 4 là sơ đồ nguyên lý đường điện của thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch được đề cập trong giải pháp hữu ích.

Theo ví dụ thực hiện này, bộ phận tiếp liệu thứ nhất 30 dùng để tăng nồng độ của dung dịch mục đích. Như bản vẽ 4 thể hiện, bộ phận tiếp liệu thứ nhất 30 bao gồm bồn chứa dung môi 31 và máy bơm nước 32, bồn chứa dung môi 31 dùng để chứa dung môi thứ nhất, cửa hút máy bơm nước 32 nối với bồn chứa dung môi 31, cửa xả máy bơm nước 32 nối với bồn chứa mục đích 2, máy bơm nước 32 dùng để đưa dẫn dung môi thứ nhất trong bồn chứa dung môi 31 đến bồn chứa mục đích 2 để tăng nồng độ của dung dịch mục đích. Máy bơm nước 32 có thể lắp lên khung máy 10. Cảm biến áp suất 23 và máy bơm nước 32 đều nối điện với mô đun điều khiển 70, mô đun điều khiển 70 điều khiển hoạt động của máy bơm nước 32 căn cứ theo thông tin nồng độ dung dịch thu được do cảm biến áp suất 23 đo được.

Theo ví dụ thực hiện này, bộ phận đo độ pH 40 dùng để đo độ pH của dung dịch mục đích. Trong quá trình nhuộm màu, độ axit kiềm của dung dịch nhuộm có ảnh

hưởng khá lớn đến chất lượng nhuộm đối với sản phẩm dệt, trong một số trường hợp nào đó, hiệu quả nhuộm của dung dịch nhuộm có tính axit sẽ tốt hơn, vì vậy cần phải kiểm tra và điều chỉnh trực tuyến độ pH đối với dung dịch nhuộm. Bộ phận đo độ pH 40 bao gồm bồn chứa thứ hai 41 và cảm biến độ pH 42, bồn chứa thứ hai 41 nối với bồn chứa mục đích 2 và dùng để chứa dung dịch mục đích, cảm biến độ pH 42 lắp vào bồn chứa thứ hai 41 và dùng để đo độ pH của dung dịch mục đích. Bồn chứa thứ hai 41 có thể nối với cửa hút xả của máy bơm nước 27, máy bơm nước 27 có thể đưa dẫn dung dịch mục đích trong bồn chứa mục đích 2 đến bồn chứa thứ hai 41, từ đó có thể tiến hành đo trực tuyến đối với độ pH của dung dịch mục đích. Phía trên của bồn chứa thứ hai 41 bố trí cút nối 411, cút nối 411 dùng để kiểm soát mức nước của bồn chứa thứ hai 41. Bồn chứa thứ hai 41 có thể được lắp trên khung máy 10. Cảm biến độ pH 42 có thể là cảm biến pH hiện có trên thị trường, thông qua bộ hiển thị đồng bộ với cảm biến PH có thể được đọc độ pH của dung dịch mục đích. Cảm biến độ pH 42 có thể nối điện với mô đun điều khiển 70.

Theo ví dụ thực hiện này, bộ phận tiếp liệu thứ hai 50 dùng để điều chỉnh độ pH của dung dịch mục đích. Bộ phận tiếp liệu thứ hai 50 bao gồm máy bơm nước 52 và bồn chứa axit kiềm 51. Máy bơm nước 52 và bồn chứa axit kiềm 51 đều có thể lắp đặt trên khung máy 10. Bồn chứa axit kiềm dùng để chứa dung môi thứ hai có thể điều chỉnh độ pH, dung môi thứ hai có thể là axit acetic, axit citric hoặc các chất lỏng có tính axit khác. Cửa hút máy bơm nước 52 nối với bồn chứa axit kiềm 52, cửa xả máy bơm nước 52 nối với bồn chứa mục đích 2, máy bơm nước 52 dùng để đưa dẫn dung môi thứ hai trong bồn chứa axit kiềm 52 đến bồn chứa mục đích 2, cảm biến pH 42 và máy bơm nước 52 đều nối điện với mô đun điều khiển 70, mô đun điều khiển 70 dùng để nhận tín hiệu của cảm biến PH 42 và điều khiển hoạt động của máy bơm nước 52, từ đó có thể điều chỉnh trực tuyến độ pH của dung dịch mục đích.

Theo ví dụ thực hiện này, bộ phận đường ống 80 bao gồm ống tràn 81, ống làm sạch 82, ống bù nước 83 và ống xả 84.

Theo ví dụ thực hiện này, một đầu của ống tràn 81 thông với bồn chứa mục đích 2, đầu kia của ống tràn 81 thông với bồn chứa thứ nhất 21 và bồn chứa thứ hai 41. Ống tràn 81 dùng để đưa dẫn dung dịch mục đích tràn ra từ bồn chứa thứ nhất 21 và bồn chứa thứ hai 41 sang bồn mục đích 2 để kiểm soát mức nước của bồn chứa thứ nhất 21 và bồn chứa thứ hai 41. Phương thức kiểm soát mức nước đối với bồn chứa thứ nhất

21 có thể có nhiều cách. Hai đầu ống mức nước 216 lần lượt nối thông với cút nối thứ nhất 212 và cút nối thứ hai 215. Ống tràn 81 thông với ống mức nước 216, mức nước dung dịch mục đích trong bồn chứa thứ nhất 21 giữ bằng với điểm cao nhất của ống tràn 81. Bố trí cút nối thứ nhất 212 có lợi cho việc xả không khí trong ống tràn 81, từ đó có thể nâng cao tính ổn định của mức nước trong bồn chứa thứ nhất 21. Trong các ví dụ khác thể hiện, cũng có thể không cần bố trí cút nối thứ hai 215 và ống mức nước 216, nhưng trực tiếp nối ống tràn 81 với cút nối thứ nhất 212, trong những trường hợp này, mức nước dung dịch mục đích trong bồn chứa thứ nhất 21 duy trì bằng với điểm thấp nhất của cút nối thứ nhất 212. Ống tràn 81 cũng thông với cút nối 411 của bồn chứa thứ hai 41, dung dịch dư thừa trong bồn chứa thứ hai 41 tràn ra khỏi cút nối 411, từ đó có thể giúp giữ mức nước của bồn chứa thứ hai 41 có thể bằng với cút nối 411.

Theo ví dụ thực hiện này, một đầu của ống làm sạch 82 bố trí cút nối nguồn nước 86, cút nối nguồn nước 86 dùng để nối với nguồn nước, đầu kia của ống làm sạch 82 được nối với bồn chứa thứ nhất 21 và bồn chứa thứ hai 41, đáy bồn chứa thứ nhất 21 và bồn chứa thứ hai 41 bố trí ống xả nối thông với các khoang chứa. Nguồn nước có thể là nước máy có áp suất nhất định. Trong một số trường hợp nào đó, cần phải làm sạch dung dịch còn sót lại trong bồn chứa thứ nhất 21 và bồn chứa thứ hai 41, ví dụ, khi thay dung dịch nhuộm có màu khác, cần rửa sạch dung dịch nhuộm còn sót lại trong bồn chứa thứ nhất 21 và bồn chứa thứ hai 41. Ống xả 84 có thể thoát nước thải sang bể chứa nước thải.

Theo ví dụ thực hiện này, một đầu của ống bù nước 83 nối với bồn chứa mục đích 2, đầu kia của ống bù nước 83 dùng để nối với nguồn nước, ống bù nước 83 bố trí cút nối tiếp liệu 85, cửa xả máy bơm nước 32 và cửa xả máy bơm nước 52 có thể lần lượt nối thông với cút nối tiếp liệu 85. Nguồn nước có thể là nước máy có áp suất nước nhất định.

Theo ví dụ thực hiện này, bộ phận kiểm soát mức nước 60 dùng để kiểm soát mức nước trong bồn chứa mục đích 2. Bộ phận điều khiển mức nước 60 bao gồm cảm biến áp suất 61 và van thứ nhất 91. Cảm biến áp suất 61 được nối với bồn chứa mục đích 2 và dùng để đo áp suất nước của dung dịch mục đích trong bồn chứa mục đích 2, cảm biến áp suất 61 có thể lắp trực tiếp trên thành bồn chứa mục đích 2, cũng có thể được lắp trên khung máy 10 và thông qua ống nối 62 nối với bồn chứa mục đích 2. Ưu tiên lựa chọn, một đầu của ống nối 62 nối với đáy của bồn chứa mục đích 2, đầu kia

của ống nối 62 nối với cảm biến áp suất 61. Van thứ nhất 91 được lắp trong ống bù nước 83, cảm biến áp suất 61 nối điện với mô đun điều khiển 70, mô đun điều khiển 70 dùng để nhận tín hiệu cảm biến áp suất 61 và điều khiển việc đóng mở của van thứ nhất 91. Van thứ nhất 91 có thể là van khí, mô đun điều khiển 70 có thể điều khiển việc đóng và mở van thứ nhất 91 thông qua van điện từ. Khi mức nước của dung dịch mục đích trong bồn chứa mục đích 2 thấp hơn giá trị định trước, cảm biến áp suất 61 được kích hoạt và gửi tín hiệu đến mô đun điều khiển 70, mô đun điều khiển 70 điều khiển việc mở van thứ nhất 91 thông qua van điện từ, ống bù nước 83 bơm nước hoặc dung dịch có chứa dung môi thứ nhất vào bồn chứa mục đích 2. Phương pháp đo mức nước trong bồn chứa mục đích 2 có rất nhiều, ví dụ có thể sử dụng phương thức công tắc phao, mức nước khá thấp sẽ kích hoạt công tắc phao. Như phía trên đề cập, trong quá trình nhuộm, sản phẩm dệt có thể cần di chuyển trong bồn chứa mục đích 2, không thích hợp bố trí quá nhiều linh kiện trong bồn chứa mục đích 2, ví dụ thực hiện này áp dụng phương pháp đo áp suất được tổ thành từ ống nối 62 với cảm biến áp suất 61, có thể giảm bớt cản trở đối với bồn chứa mục đích 2.

Theo ví dụ thực hiện này, thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch 100 còn bao gồm van thứ nhất 91, van thứ hai 92, van thứ ba 93, van thứ tư 94, van thứ năm 95 và cụm van điện từ 97. Các van này đều có thể là van khí, cụm van điện từ 97 nối điện với mô đun điều khiển 70, mô đun điều khiển 70 có thể điều khiển việc đóng mở của các van này thông qua cụm van điện từ 97. Van thứ nhất 91 được đặt giữa nguồn nước và cửa tiếp liệu 85, khi van thứ nhất 91 mở, mà máy bơm nước 32 và máy bơm nước 52 đóng, thì bổ sung nước sạch vào bồn chứa mục đích 2; khi van thứ nhất 91, máy bơm nước 32 và máy bơm nước 52 đều mở, thì bổ sung nước sạch, dung môi thứ nhất và dung môi thứ hai vào bồn chứa mục đích 2. Van thứ hai 92 bố trí ở giữa nguồn nước và bồn chứa thứ hai 41, van thứ hai 92 mở thì có thể tiến hành làm sạch bồn chứa thứ hai 41. Van thứ ba 93 bố trí ở giữa nguồn nước và bồn chứa thứ nhất 21, van thứ ba 93 mở thì tiến hành làm sạch bồn chứa thứ nhất 21. Van thứ tư 94 bố trí ở giữa máy bơm nước 27 và bồn chứa thứ nhất 21, van thứ tư 94 mở thì có thể bổ sung dung dịch mục đích cho bồn chứa thứ nhất 21. Van thứ năm 95 bố trí ở trên ống xả 84, van thứ năm 95 mở, thì có thể tiến hành xả nước cho bồn chứa thứ nhất 21. Van thứ năm 95 cũng có thể là van tay, có thể sử dụng phương thức xả nước bằng tay.

Bản vẽ 5 là sơ đồ nguyên lý mạch điện của mô đun điều khiển 70 được đề cập trong giải pháp hữu ích, trong đó bản vẽ 5 (a) là sơ đồ chân dẫn của bộ điều khiển 79 và bản vẽ 5 (b) là sơ đồ đấu dây của bộ cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25 và cảm biến nhiệt độ thứ hai 264, bản vẽ 5 (c) là sơ đồ đấu dây của mô đun mở rộng thứ hai 72, bản vẽ 5 (d) là sơ đồ đấu dây của máy bơm nước, cảm biến độ pH 42, tấm bán dẫn làm lạnh 2612 và quạt gió 263, bản vẽ 5 (e) là sơ đồ đấu dây cụm van điện từ 97 và đèn báo, bản vẽ 5 (f) là sơ đồ đấu dây của cảm biến áp suất 61.

Theo ví dụ thực hiện này, mô đun điều khiển 70 bao gồm mô đun xử lý dữ liệu, dùng để nhận tín hiệu từ cảm biến áp suất 23 và chuyển đổi thành nồng độ của dung dịch mục đích. Mô đun điều khiển 70 còn dùng để điều khiển máy bơm nước và van khí. Mô đun điều khiển 70 cũng có thể nối điện với đèn báo và màn hình hiển thị. Mô đun điều khiển 70, đèn báo và màn hình hiển thị đều lắp ở trong tủ điện 98. Như bản vẽ 5 thể hiện, mô đun điều khiển 70 có thể bao gồm bộ điều khiển 79, mô đun mở rộng thứ nhất 71, mô đun mở rộng thứ hai 72, mô đun mở rộng thứ ba 73, mô đun mở rộng thứ tư 74 và cảm biến 75. Bộ điều khiển 79 là bộ điều khiển lập trình PLC. Có thể hiểu là, bộ điều khiển lập trình PLC có mô đun xử lý dữ liệu, bộ điều khiển lập trình PLC có thể dùng để tiếp nhận thông số chênh lệch giữa trọng lực và lực nổi đo được bởi cảm biến áp suất 23, rồi căn cứ theo thông số chênh lệch được đề cập, trọng lượng của phao 22 và thể tích của phao 22 ngập chìm trong dung dịch mục đích tính toán ra mật độ của dung dịch mục đích, sau đó chuyển đổi thành nồng độ của dung dịch mục đích. Có thể lựa chọn, bộ điều khiển 79 có thể chọn bộ điều khiển lập trình PLC thương hiệu Delta, ký hiệu là DVP-12SE11R. Mô đun mở rộng thứ nhất 71, mô đun mở rộng thứ hai 72, mô đun mở rộng thứ ba 73 và mô đun mở rộng thứ tư 74 là mở rộng đầu vào đầu ra bộ điều khiển 79. Như bản vẽ 5 (a) thể hiện, cảm biến áp suất 23 nối điện với bộ điều khiển 79 thông qua cảm biến 75. Bộ điều khiển 79 dùng để tiếp nhận thông số chênh lệch giữa trọng lực và lực nổi đo được bởi cảm biến áp suất 23, rồi căn cứ theo thông số chênh lệch được đề cập, trọng lượng của phao 22 và thể tích của phao 22 ngập chìm trong dung dịch mục đích tính toán ra mật độ của dung dịch mục đích, sau đó chuyển đổi thành nồng độ của dung dịch mục đích. Như bản vẽ 5 (b) thể hiện, cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25 và cảm biến nhiệt độ thứ hai 264 nối điện với bộ điều khiển 79 thông qua mô đun mở rộng thứ nhất 71. Như bản vẽ 5 (c) và bản vẽ 5 (d) thể hiện, tấm bán dẫn làm lạnh 2612 và quạt gió 263 nối điện với bộ điều khiển 79 thông qua

mô đun mở rộng thứ hai 72. Bộ điều khiển 79 nhận tín hiệu của cảm biến nhiệt độ thứ hai 264 và điều khiển hoạt động của tấm bán dẫn làm lạnh 2612 và quạt gió 263. Bộ điều khiển 79 nhận tín hiệu từ cảm biến áp suất 23, tính toán ra mật độ của dung dịch mục đích, và căn cứ theo tín hiệu phản hồi của cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25 chuyển đổi tăng thêm nhiệt độ bù của mật độ và nồng độ, từ đó có thể đo được nồng độ của dung dịch mục đích, thực hiện đo kiểm trực tuyến liên tục đối với dung dịch mục đích. Máy bơm nước 27, máy bơm nước 32, máy bơm nước 52 và cảm biến độ pH 42 nối điện với bộ điều khiển 79 thông qua mô đun mở rộng thứ hai 72. Như bản vẽ 5 (e) thể hiện, cụm van điện từ 97 và đèn báo nối điện với bộ điều khiển 79 thông qua mô đun mở rộng thứ ba 73. Như bản vẽ 5 (f) thể hiện, cảm biến áp suất 61 thông qua mô đun mở rộng thứ tư 74 nối điện với bộ điều khiển 79. Do vậy, bộ điều khiển 79 có thể căn cứ theo tín hiệu đầu vào của cảm biến áp suất 23, cảm biến áp suất 61, cảm biến độ pH 42, cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25, và cảm biến nhiệt độ thứ hai 264 tiến hành điều khiển hoạt động của máy bơm nước 27, máy bơm nước 32, máy bơm nước 52, tấm bán dẫn làm lạnh 2612, quạt gió 263 và cụm van điện từ 97, từ đó tạo thành một hệ thống điều khiển hoàn chỉnh.

Hiển nhiên, các ví dụ thực hiện được mô tả ở trên chỉ là một phần của ví dụ thực hiện của hồ sơ đăng ký này, mà không phải toàn bộ ví dụ thực hiện, trong bản vẽ đính kèm đưa ra ví dụ thực hiện khá tốt trong hồ sơ xin cấp này, và không hạn chế phạm vi bảo hộ của hồ sơ đăng ký này. Hồ sơ đăng ký có thể được thực hiện bởi nhiều hình thức khác nhau, ngược lại, mục đích cung cấp các ví dụ thực hiện này để hiểu thấu đáo hơn toàn diện hơn đối với nội dung giải pháp hữu ích đăng ký này. Cố gắng tham chiếu theo các ví dụ thực hiện trước đó tiến hành giải thích chi tiết đối với hồ sơ đăng ký này, đối với những kỹ thuật viên bình thường trong lĩnh vực này, họ vẫn có thể tiến hành sửa đổi phương án kỹ thuật được ghi chép đối với phương thức thực hiện cụ thể nói trên, hoặc thay thế tương đương một số tính năng kỹ thuật trong đó. Tất cả các kết cấu tương đương được thực hiện bằng cách sử dụng nội dung miêu tả và bản vẽ đính kèm của hồ sơ đăng ký này, vận dụng trực tiếp hoặc gián tiếp vào trong các lĩnh vực kỹ thuật liên quan khác, đều nằm trong phạm vi bảo hộ giải pháp hữu ích của hồ sơ đăng ký này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch, dùng để kiểm soát nồng độ dung dịch mục đích chứa trong bồn chứa mục đích, dung dịch mục đích được đề cập bao gồm dung môi thứ nhất, đặc điểm của nó là, bao gồm:

Giá đỡ

Bộ phận đo nồng độ, được lắp vào giá đỡ được đề cập, bộ phận đo nồng độ được đề cập bao gồm cảm biến đo, cảm biến đo được đề cập dùng để đo nồng độ của dung dịch mục đích được đề cập;

Bộ phận tiếp liệu thứ nhất được lắp vào giá đỡ được đề cập, bộ phận tiếp liệu thứ nhất được đề cập bao gồm bồn chứa dung môi và máy bơm nước thứ nhất, bồn chứa dung môi được đề cập dùng để chứa dung môi thứ nhất được đề cập, cửa hút của máy bơm nước thứ nhất nối thông với bồn chứa dung môi được đề cập, cửa xả của máy bơm nước thứ nhất được đề cập nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, máy bơm nước thứ nhất được đề cập dùng đưa dẫn dung môi thứ nhất được đề cập trong bồn chứa dung môi được đề cập đến bồn chứa mục đích được đề cập;

Mô đun điều khiển, nối điện với cảm biến đo được đề cập và máy bơm nước thứ nhất được đề cập, mô đun điều khiển được đề cập dùng để nhận tín hiệu từ cảm biến đo được đề cập và điều khiển hoạt động của máy bơm nước thứ nhất được đề cập;

Máy bơm nước thứ hai, bộ phận đo nồng độ được đề cập còn bao gồm bồn chứa thứ nhất, máy bơm nước thứ hai được đề cập và bồn chứa thứ nhất được đề cập đều được lắp vào giá đỡ, bồn chứa thứ nhất được đề cập có khoang chứa dùng để chứa dung dịch mục đích được đề cập, cửa hút máy bơm nước thứ nhất được đề cập nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, cửa xả máy bơm nước thứ hai được đề cập nối thông với bồn chứa thứ nhất được đề cập, máy bơm nước thứ hai được đề cập dùng để đưa dẫn dung dịch mục đích được đề cập trong bồn chứa mục đích được đề cập đến bồn chứa thứ nhất được đề cập, cảm biến đo được đề cập dùng để đo nồng độ của dung dịch mục đích trong bồn chứa thứ nhất được đề cập;

Bộ phận đo nồng độ được đề cập còn bao gồm phao và mô đun xử lý dữ liệu, phao được đề cập nằm trong khoang chứa được đề cập và chịu lực nổi khi ngập chìm một phần hoặc toàn bộ vào dung dịch mục đích được đề cập, cảm biến đo được đề cập là cảm biến áp suất, cảm biến đo được đề cập tương ứng với cố định bồn chứa thứ nhất được đề cập và nối với phao được đề cập, cảm biến đo được đề cập dùng để đo thông

số chênh lệch giữa trọng lực và lực nổi của phao được đề cập, mô đun xử lý dữ liệu được đề cập dùng tiếp nhận thông số chênh lệch được đề cập rồi căn cứ theo thông số chênh lệch được đề cập, trọng lực của phao được đề cập và thể tích của phao được đề cập ngập chìm trong dung dịch mục đích được đề cập tính toán ra mật độ dung dịch mục đích được đề cập, sau đó chuyển đổi thành nồng độ dung dịch mục đích được đề cập.

2. Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch, dùng để kiểm soát nồng độ mục đích chứa trong bồn chứa mục đích, dung dịch mục đích được đề cập bao gồm dung môi thứ nhất, đặc điểm của nó là, bao gồm:

Giá đỡ;

Bộ phận đo nồng độ, lắp đặt vào giá đỡ được đề cập, bộ phận đo nồng độ được đề cập bao gồm cảm biến đo, cảm biến đo dùng để đo nồng độ dung dịch mục đích được đề cập;

Bộ phận tiếp liệu thứ nhất, lắp đặt vào giá đỡ được đề cập, bộ phận tiếp liệu thứ nhất được đề cập bao gồm bồn chứa dung môi và máy bơm nước thứ nhất, bồn chứa dung môi được đề cập dùng để chứa dung môi thứ nhất được đề cập, cửa hút máy bơm nước thứ nhất được đề cập nối thông với bồn chứa dung môi được đề cập, cửa xả máy bơm nước thứ nhất được đề cập nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, máy bơm nước thứ nhất được đề cập dùng để đưa dẫn dung môi thứ nhất được đề cập trong bồn chứa dung môi được đề cập đến bồn chứa mục đích được đề cập;

Mô đun điều khiển, nối điện với cảm biến đo được đề cập và máy bơm nước thứ nhất được đề cập, mô đun điều khiển được đề cập dùng để nhận tín hiệu từ cảm biến đo được đề cập và điều khiển hoạt động của máy bơm nước thứ nhất được đề cập.

3. Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch theo điểm 2, đặc điểm của nó là,

Còn bao gồm máy bơm nước thứ hai, bộ phận đo nồng độ được đề cập còn bao gồm bồn chứa thứ nhất, máy bơm nước thứ hai được đề cập và bồn chứa thứ nhất được đề cập đều lắp đặt vào giá đỡ được đề cập, bồn chứa thứ nhất được đề cập có khoang chứa dùng để chứa dung dịch mục đích được đề cập, cửa hút bơm thứ hai được đề cập nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, cửa xả máy bơm nước thứ hai được đề cập nối thông với bồn chứa thứ nhất được đề cập, máy bơm nước thứ hai được đề cập dùng để đưa dẫn dung dịch mục đích được đề cập trong bồn chứa mục đích được đề cập đến bồn chứa thứ nhất được đề cập, cảm biến đo được đề cập dùng để đo nồng độ

của dung dịch mục đích trong bồn chứa thứ nhất được đề cập;

4. Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch theo điểm 3, đặc điểm của nó là,

Bộ phận đo nồng độ được đề cập còn bao gồm phao và mô đun xử lý dữ liệu, phao được đề cập nằm trong khoang chứa được đề cập và chịu lực nổi khi ngập chìm một phần hoặc toàn bộ vào dung dịch mục đích được đề cập, cảm biến đo được đề cập là cảm biến áp suất, cảm biến đo được đề cập tương ứng với cố định bồn chứa thứ nhất được đề cập và nối với phao được đề cập, cảm biến đo được đề cập dùng để đo thông số chênh lệch giữa trọng lực và lực nổi của phao được đề cập, mô đun xử lý dữ liệu được đề cập dùng tiếp nhận thông số chênh lệch được đề cập rồi căn cứ theo thông số chênh lệch được đề cập, trọng lực của phao được đề cập và thể tích của phao được đề cập chìm trong dung dịch mục đích được đề cập tính toán ra mật độ dung dịch mục đích được đề cập, sau đó chuyển đổi thành nồng độ dung dịch mục đích được đề cập.

5. Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch theo điểm 3, đặc điểm của nó là,

Còn bao gồm bộ phận đo độ pH, bộ phận đo độ pH được đề cập bao gồm bồn chứa thứ hai và cảm biến độ pH, bồn chứa thứ hai được đề cập nối thông với cửa xả máy bơm nước thứ hai được đề cập và dùng để chứa dung dịch mục đích được đề cập, cảm biến độ pH được đề cập lắp đặt vào bồn chứa thứ hai được đề cập và dùng để đo độ pH của dung dịch mục đích được đề cập.

6. Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch theo điểm 4, đặc điểm của nó là,

Còn bao gồm bộ phận tiếp liệu thứ hai, bộ phận tiếp liệu thứ hai được đề cập lắp đặt vào giá đỡ được đề cập, bộ phận tiếp liệu thứ hai được đề cập bao gồm máy bơm nước thứ ba và bồn chứa axit kiềm, bồn chứa axit kiềm được đề cập dùng để chứa dung môi thứ hai có thể điều chỉnh độ pH, cửa hút của máy bơm nước thứ ba được đề cập nối thông với bồn chứa axit kiềm được đề cập, cửa xả của máy bơm nước thứ ba được đề cập nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, cảm biến độ pH được đề cập và máy bơm nước thứ ba được đề cập đều nối điện với mô đun điều khiển được đề cập, mô đun điều khiển được đề cập dùng để tiếp nhận tín hiệu của cảm biến độ pH được đề cập và kiểm soát hoạt động của máy bơm nước thứ ba được đề cập.

7. Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 2 đến điểm 6, đặc điểm của nó là,

Còn bao gồm ống tràn, một đầu của ống tràn được đề cập nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, thành bồn chứa thứ nhất được đề cập có bố trí nút nổi thứ nhất,

thành bồn chứa thứ hai được đề cập có bố trí nút nối thứ hai, ống tràn được đề cập nối thông với nút nối thứ nhất được đề cập và/hoặc nút nối thứ hai được đề cập, ống tràn được đề cập dùng để đưa dẫn dung dịch mục đích được đề cập tràn ra từ bồn chứa thứ nhất được đề cập và/hoặc bồn chứa thứ hai được đề cập đến bồn chứa mục đích được đề cập.

8. Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 2 đến điểm 6, đặc điểm của nó là,

Còn bao gồm ống làm sạch, một đầu ống làm sạch được đề cập dùng để nối với nguồn nước, đầu kia của ống làm sạch được đề cập nối thông với bồn chứa thứ nhất được đề cập và/hoặc bồn chứa thứ hai được đề cập, đáy bồn chứa thứ nhất được đề cập và/hoặc bồn chứa thứ hai được đề cập có bố trí ống xả nối thông với các khoang chứa.

9. Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 2 đến điểm 6, đặc điểm của nó là,

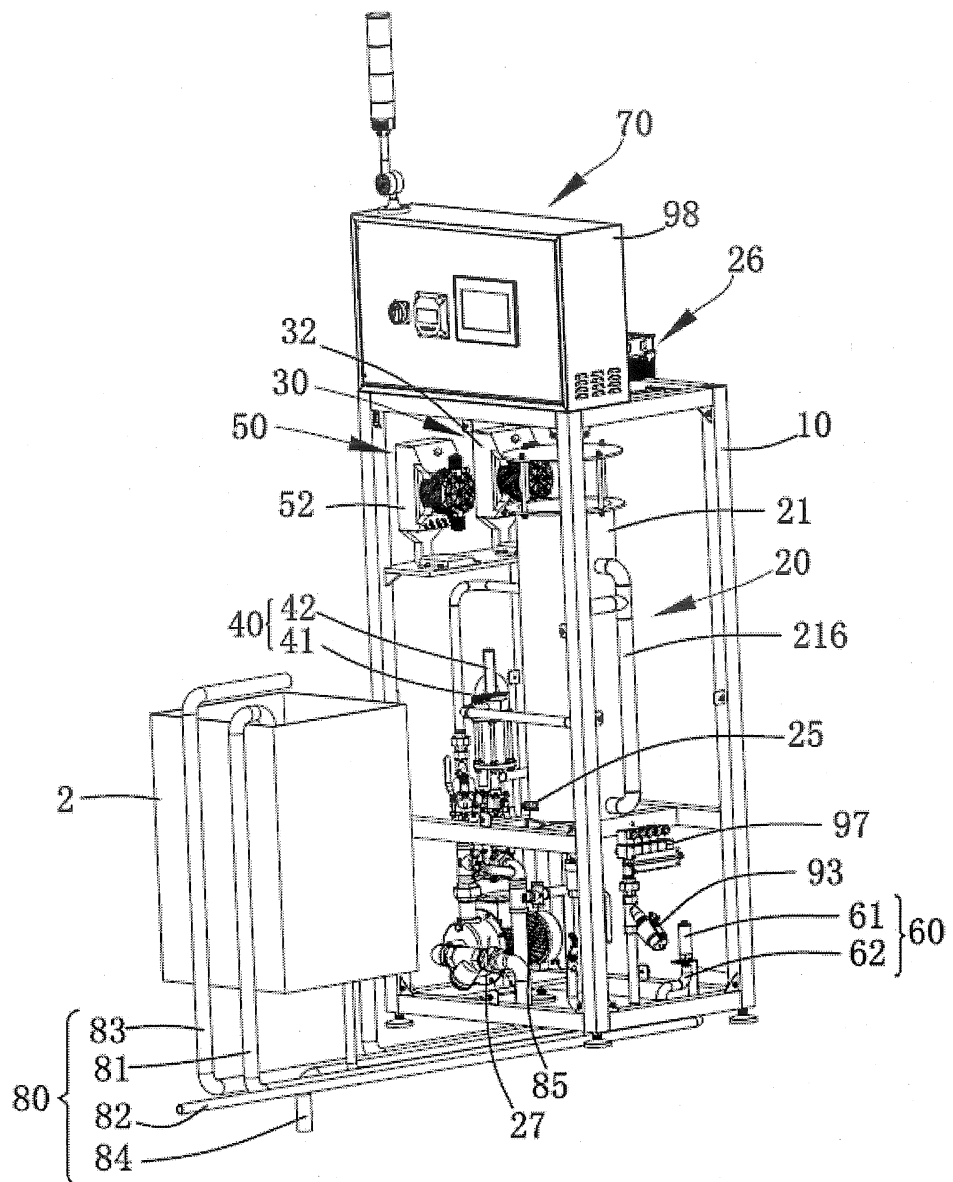
Còn bao gồm ống bù nước, một đầu của ống bù nước nối thông với bồn chứa mục đích được đề cập, đầu kia của ống bù nước được đề cập dùng để nối với nguồn nước, ống bù nước được đề cập có bố trí nút nối tiếp liệu, cửa xả của máy bơm nước thứ nhất được đề cập và/hoặc cửa xả của máy bơm nước thứ ba được đề cập nối thông với nút nối tiếp liệu được đề cập.

10. Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch theo điểm 9, đặc điểm của nó là,

Còn bao gồm bộ phận kiểm soát mức nước, bộ phận kiểm soát mức nước được đề cập bao gồm cảm biến đo mức nước, van khí và van điện từ, cảm biến đo mức nước được đề cập dùng để đo mức nước trong bồn chứa mục đích được đề cập, van khí được đề cập lắp đặt vào đường ống bù nước được đề cập, van điện từ được đề cập dùng để kiểm soát đóng mở van khí được đề cập, mô đun điều khiển được đề cập và cảm biến đo mức nước được đề cập nối điện với van điện từ được đề cập, mô đun điều khiển được đề cập dùng để nhận tín hiệu của cảm biến đo mức nước được đề cập và thông qua van điện từ được đề cập kiểm soát việc đóng mở của van khí được đề cập.

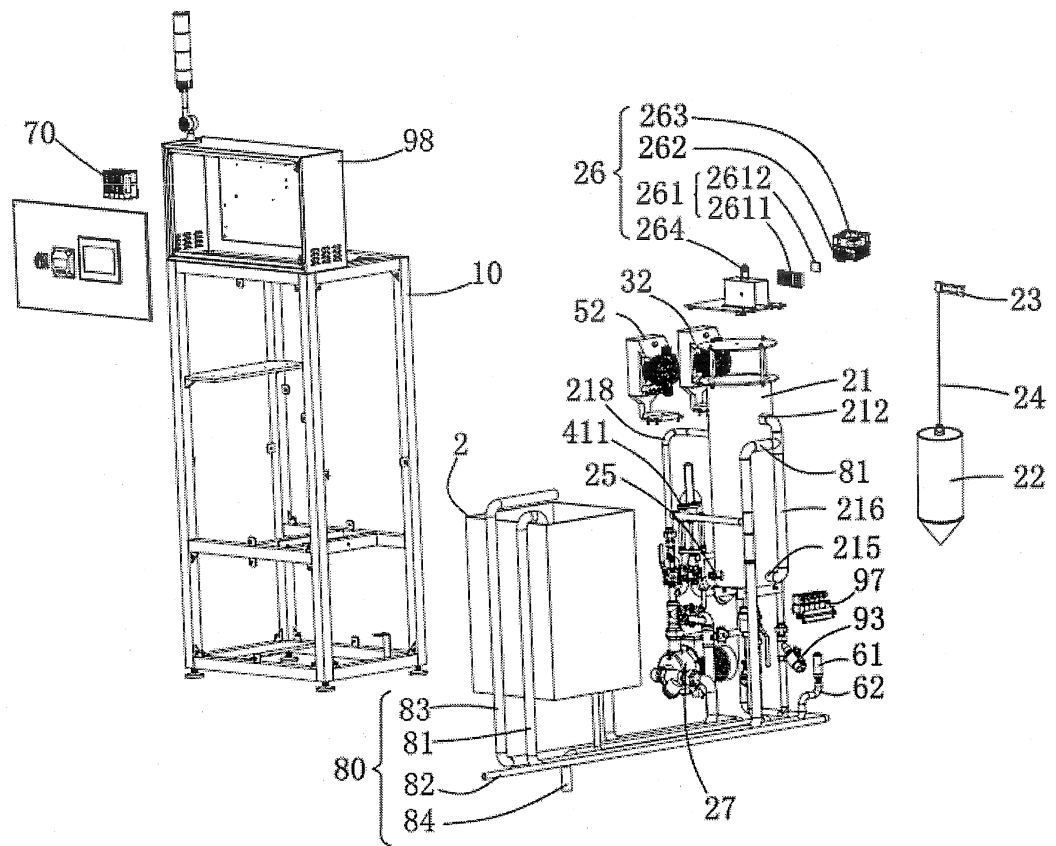
11. Thiết bị kiểm soát nồng độ dung dịch theo điểm 10, đặc điểm của nó là,

Bộ phận đo mức nước được đề cập còn bao gồm ống nối, hai đầu của ống nối được đề cập lần lượt nối với bồn chứa mục đích được đề cập và cảm biến đo mức nước được đề cập, cảm biến đo mức nước được đề cập là cảm biến áp suất và dùng để đo áp suất nước trong ống nối được đề cập.

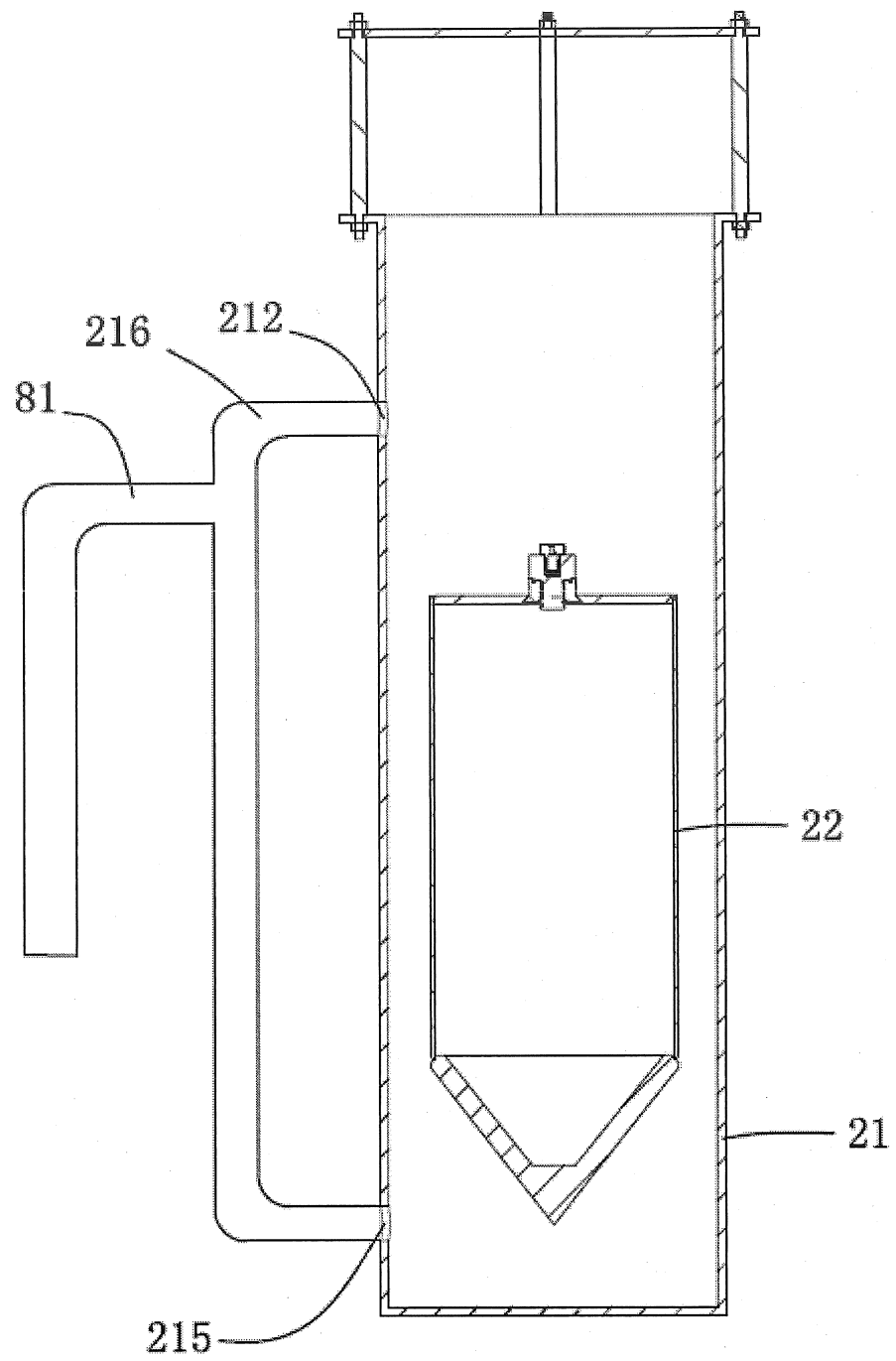


Hình 1

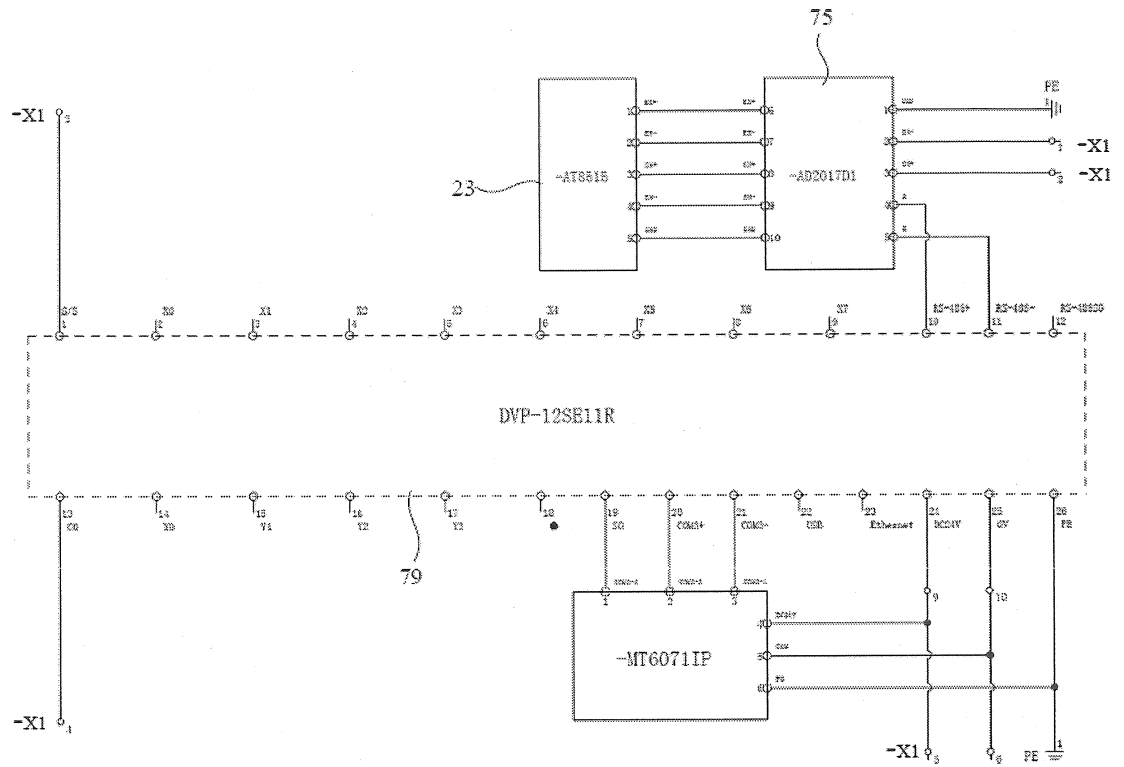
100



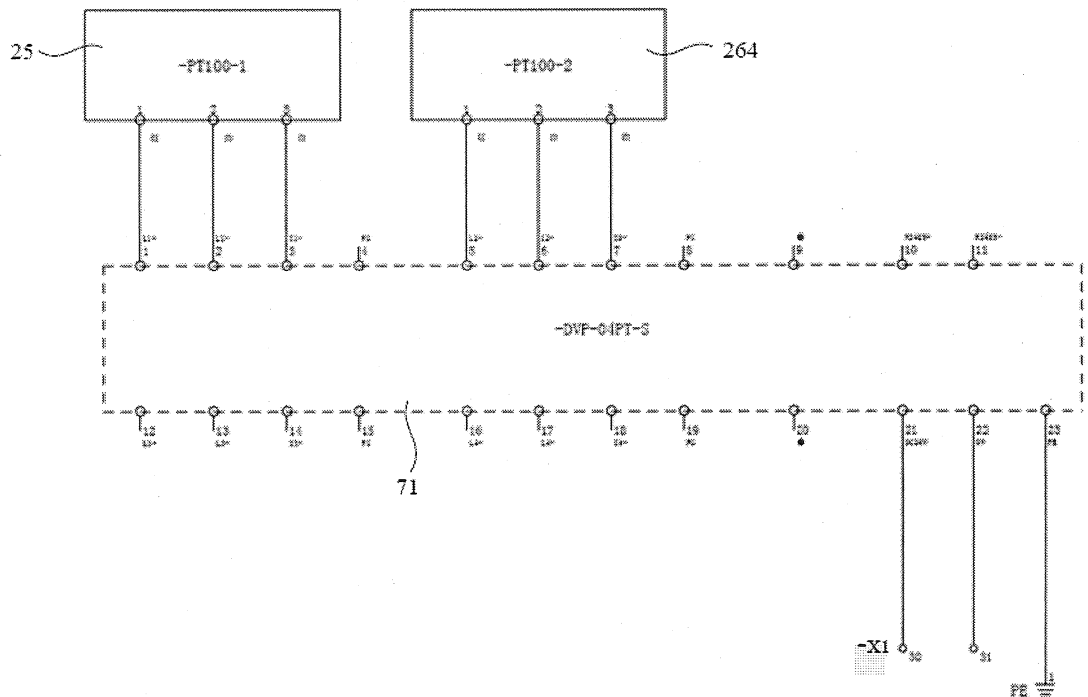
Hình 2



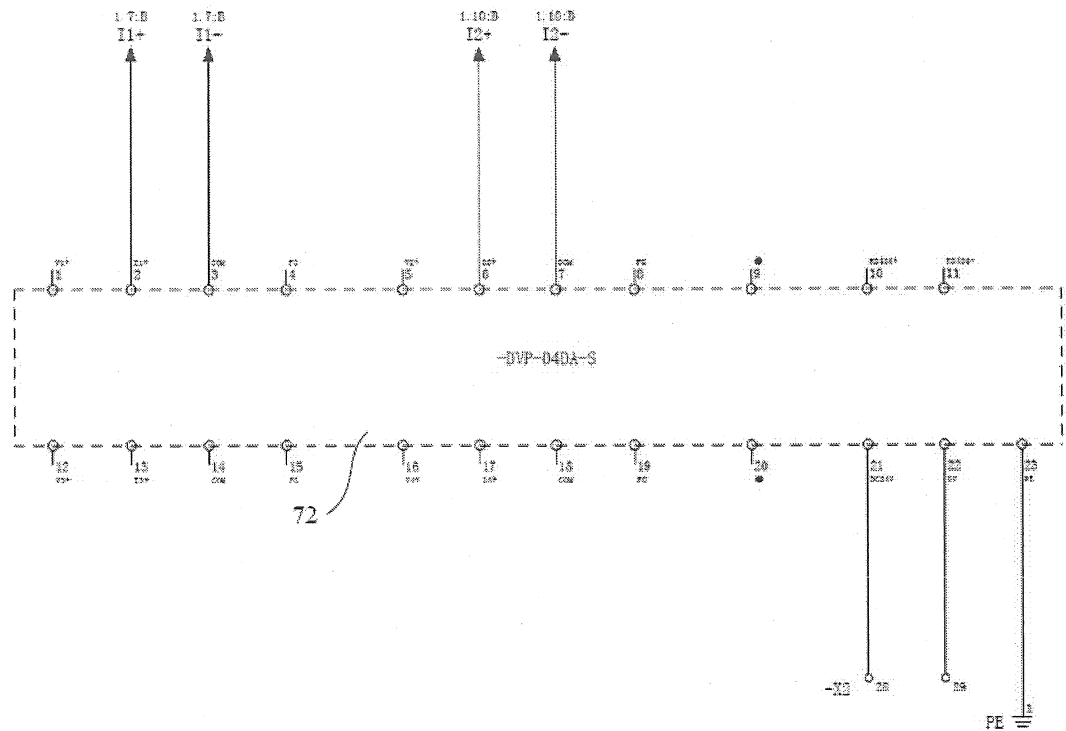
Hình 3



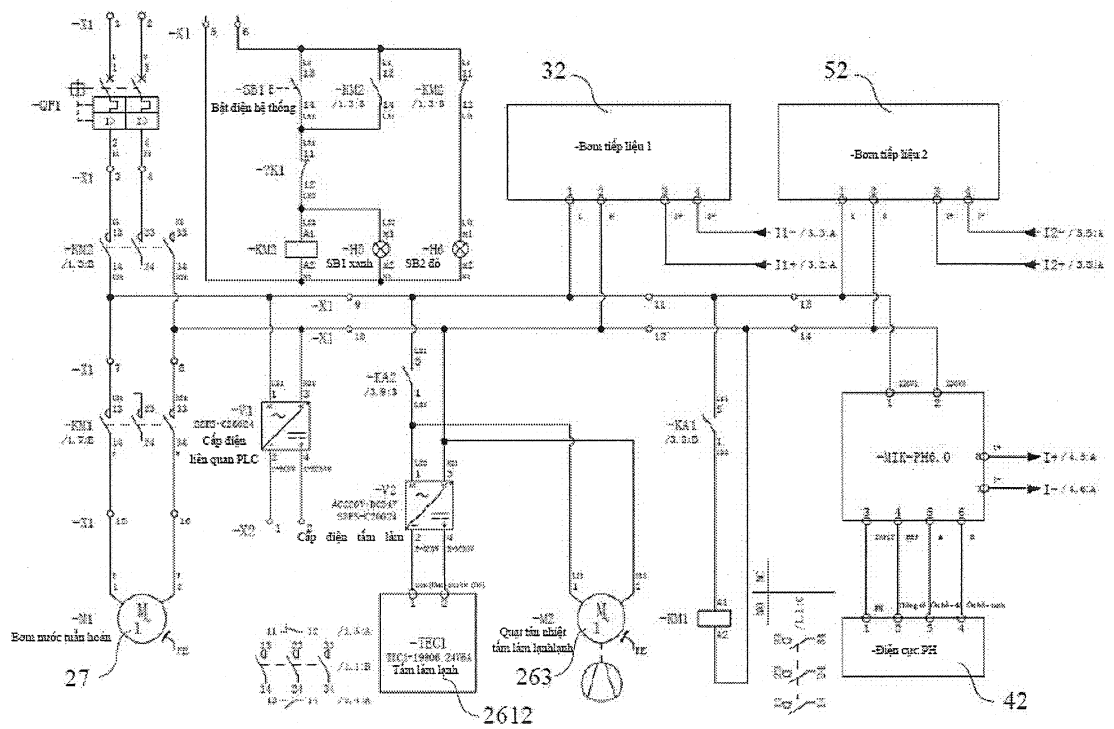
Hinh 5(a)



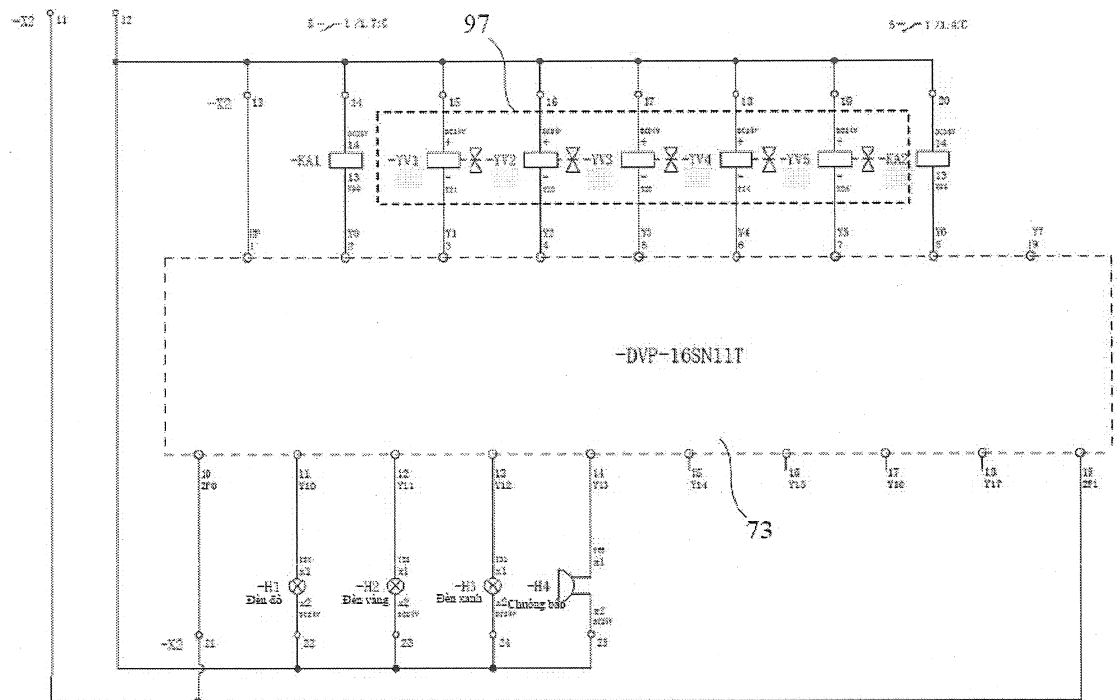
Hinh 5(b)



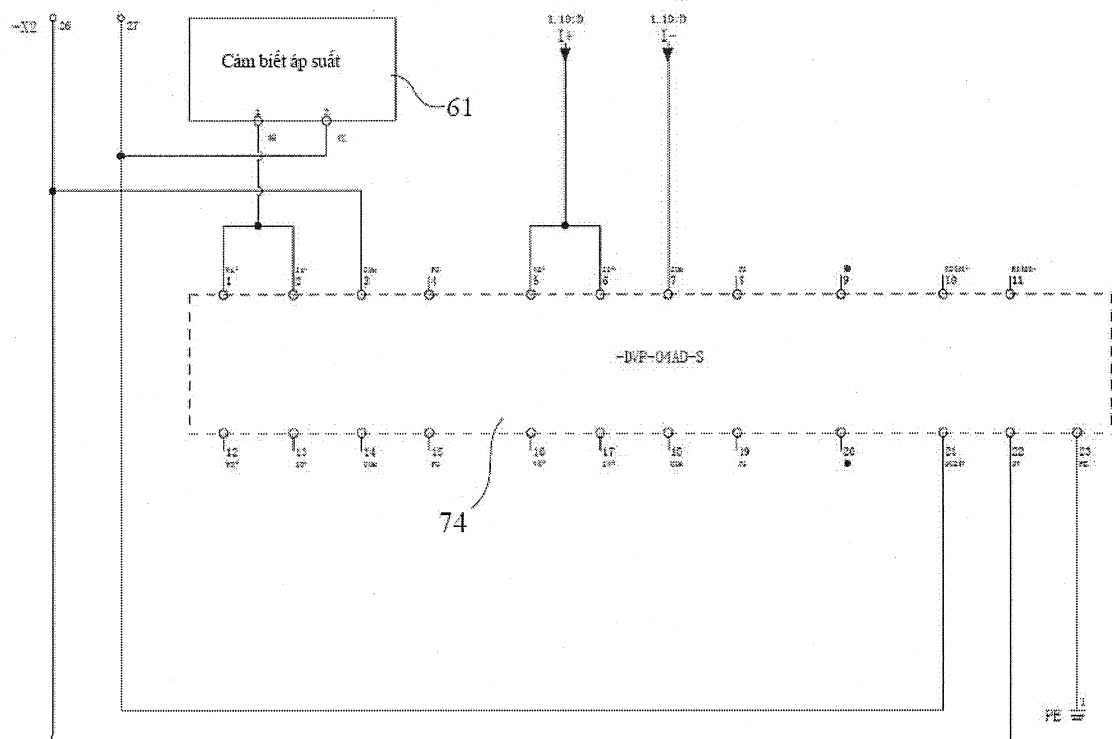
Hình 5(c)



Hình 5(d)



Hình 5(e)



Hình 5(f)