



(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) 
1-0022407

(51)⁷ D06B 3/00, 3/36, 3/24, G05B 15/02, B32B (13) B
5/00, C14B 7/00

(21) 1-2015-02353

(22) 30.06.2015

(45) 25.12.2019 381

(43) 25.01.2017 346

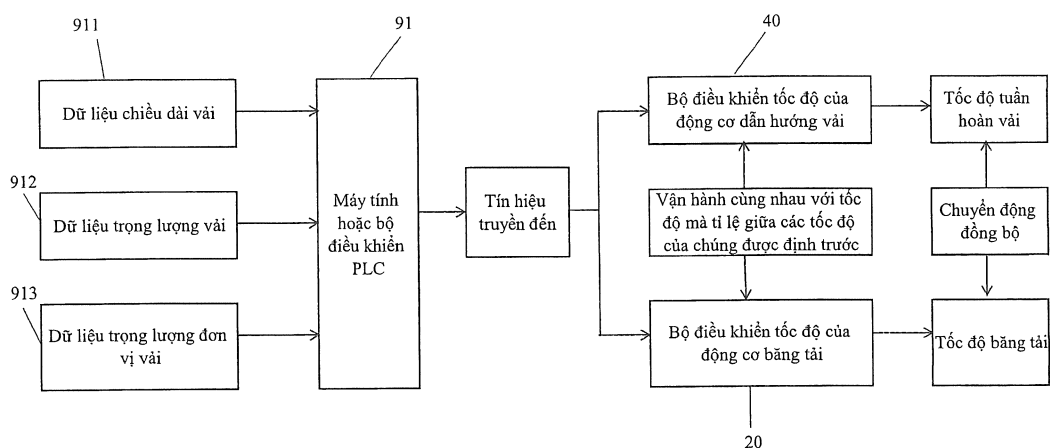
(76) CHANG, CHI-LUNG (TW)

5F., No. 89, Minsheng Rd., Taoyuan Dist., Taoyuan City, Taiwan

(74) Công ty TNHH Nghiên cứu và Tư vấn chuyển giao công nghệ và đầu tư (CONCETTI)

(54) **PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN SỰ TUẦN HOÀN ĐỒNG BỘ TRONG MÁY NHUỘM VẢI VẬN CHUYỂN BẰNG BĂNG TẢI**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp điều khiển sự tuần hoàn đồng bộ trong máy nhuộm vải vận chuyển bằng băng tải. Trong quá trình nhuộm vải, vải được vận chuyển bởi bộ phận dẫn hướng vải để di chuyển theo cách tuần hoàn, thời gian cho một vòng quay của chu trình tuần hoàn được đặt phù hợp với khoảng thời gian mà băng tải di chuyển từ đầu phía sau đến đầu phía trước để đạt được sự đồng bộ mà làm cho các chuyển động được thông thuận. Phương pháp điều khiển này được thực hiện bằng máy tính hoặc đơn vị điều khiển PLC (bộ điều khiển logic khả trình) mà được cung cấp dữ liệu chiều dài vải hoặc dữ liệu trọng lượng đơn vị vải, dựa trên dữ liệu như vậy, thực hiện việc tính toán tự động và cung cấp tín hiệu đến các bộ điều khiển tốc độ của động cơ dẫn hướng vải và động cơ băng tải để đặt các tốc độ của chúng theo tỉ lệ định trước tương ứng với nhau cho các hoạt động được đồng bộ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy nhuộm vải vận chuyển bằng băng tải mà được sử dụng để nhuộm vải giống dây thừng, và cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp điều khiển để đạt được sự vận hành đồng bộ vải và bộ phận dẫn hướng vải và băng tải.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Fig.1 thể hiện kết cấu của máy nhuộm vải vận chuyển bằng băng tải, mà bao gồm thân máy 1 có ống nhuộm 12, bộ phận dẫn hướng vải 4 và băng tải 2. Bộ phận dẫn hướng vải 4 được dẫn động để quay bởi động cơ dẫn hướng vải (không được thể hiện trên hình vẽ). Băng tải 2 được dẫn động và vận hành bởi động cơ băng tải (không được thể hiện trên hình vẽ).

Nguyên lý hoạt động như sau. Vải 3 di chuyển quanh bộ phận dẫn hướng vải 4 và đi qua vòi phun 5 để đi vào ống nhuộm 12 và sau đó rơi xuống băng tải 2 để tạo thành một vòng tuần hoàn; Dung dịch nhuộm L được bơm tăng áp bởi bơm tăng áp 7 và chảy qua bộ trao đổi nhiệt 8 (tăng nhiệt hoặc giảm nhiệt) vào vòi phun 5 để tạo ra năng lượng thủy lực phun tia hoặc chảy tràn mà dẫn động vải 3 đi vào ống nhuộm 12. Vải 3 ở ống nhuộm 12 được phép rơi xuống lên trên băng tải 2 và băng tải 2 vận chuyển vải 3 về phía trước đi qua puli đệm 41 và bộ phận dẫn hướng vải 4 để thực hiện lại lặp quá trình tuần hoàn như trên. Trong chu trình tuần hoàn đã nói trên, tủ điều khiển 9 điều khiển vận hành và thuốc nhuộm và các chất hóa học được cung cấp từ thùng chứa 11 và được tăng áp bởi bơm cao áp 7 để đưa vào chu trình tuần hoàn dung dịch nhuộm của máy nhuộm. Trong quá trình tuần hoàn dung dịch nhuộm, dung dịch nhuộm L và vải 3 trải qua quá trình làm nóng, giữ nhiệt và hạ nhiệt thông qua bộ trao đổi nhiệt 8 để giúp cho thuốc nhuộm được hấp thụ vào vải để đạt được hiệu quả tinh chế, đều màu, giữ màu,... tốt nhất trong quá trình gia công nhuộm.

Băng tải 2 và bộ phận dẫn hướng vải 4 tương ứng được dẫn động bởi động cơ băng tải (không được thể hiện trên hình vẽ) và động cơ dẫn hướng vải (không được thể hiện trên hình vẽ) để vận hành, trong đó vải được dẫn động bởi bộ phận dẫn hướng vải 4 để di chuyển. Trong đó suốt chu trình tuần hoàn, khoảng thời gian mà vải cần cho mỗi chu trình của chu trình tuần hoàn phải bằng khoảng thời gian mà băng tải có chuyển động từ đầu phía sau đến đầu phía trước. Nói cách khác, hai hoạt động này được vận hành đồng bộ nếu không

hiện tượng kẹt và mắc vải có thể xảy ra. Cụ thể, chiều dài hoặc trọng lượng vải cho mỗi mẻ nhuộm là không giống nhau, do đó đều phải điều chỉnh đồng bộ, nếu không quá trình vận hành sẽ mất thời gian và không dễ dàng, tạo thành những chuyển động không thông thuận, dẫn đến năng suất thấp...

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục vấn đề tốc độ chuyển động không đồng bộ đối với bộ phận dẫn hướng vải của máy nhuộm vải và băng tải.

Để giải khắc phục vấn đề trên, máy tính hoặc đơn vị điều khiển PLC (bộ điều khiển logic khả trình) được sử dụng để thực hiện việc tính toán tự động dựa trên các dữ liệu về độ dài vải hoặc trọng lượng vải và dữ liệu về trọng lượng đơn vị vải mà đã được nhập, và cung cấp tín hiệu đến bộ điều khiển tốc độ động cơ dẫn hướng vải (như bộ biến tần) và bộ điều khiển tốc độ động cơ băng tải (như bộ biến tần), để cho động cơ dẫn hướng vải và động cơ băng tải chuyển động với tốc độ mà tỉ lệ giữa các tốc độ của chúng được định trước, qua đó giúp tốc độ vải và băng tải được đồng bộ với nhau và sự tuần hoàn vải được thông thuận.

Ưu điểm của sáng chế là độ dài vải không cần cố định, cho dù độ dài vải có dài, ngắn hay trọng lượng có thay đổi thì máy tính hay đơn vị điều khiển PLC tự động tính toán đồng thời điều khiển bộ phận dẫn hướng vải và băng tải chuyển động đồng bộ, làm cho sự tuần hoàn vải càng thông thuận đồng thời đơn giản hóa, tự động hóa các thao tác của máy móc và nâng cao hiệu năng sản xuất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ lược thể hiện sơ đồ mặt bằng máy nhuộm vải và băng tải; và

Fig.2 là hình vẽ sơ lược thể hiện sơ đồ phương pháp điều khiển theo sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp điều khiển của sáng chế này có thể ứng dụng đối với máy nhuộm vải được thể hiện trên Fig.1, máy nhuộm vải trong thân máy 1 có thiết kết ống nhuộm 12, bộ phận dẫn hướng vải 4 và băng tải 2, trong đó bộ phận dẫn hướng vải 4 chuyển động được do động cơ dẫn hướng vải (không được thể hiện trên hình vẽ) chuyển động quay; băng tải 2 thì do động cơ băng tải (không được thể hiện trên hình vẽ) chuyển động quay. Vải 3 đi qua phía sau bộ phận dẫn hướng vải 4 thông qua vòi phun 5 để đi vào ống nhuộm 12, rồi lại tiếp tục được đưa xuống băng tải 2 tạo thành 1 vòng tuần hoàn; Dung dịch nhuộm 12 qua máy bơm

tăng áp 7 và bộ trao đổi nhiệt 8 (tăng nhiệt hoặc giảm nhiệt) vào vòi phun 5, sản sinh lực bắn hoặc lực nước chảy đẩy vải 3 đi vào ống nhuộm 12, vải 3 lại từ ống nhuộm 12 đi xuống băng tải 2, vải 3 trên băng tải 2 được dẫn thông qua puli đệm 41 và bộ phận dẫn hướng vải 4, qua đó lại lặp lại quá trình tuần hoàn như trên; quá trình tuần hoàn đã nói ở trên do tủ điều khiển 9 điều khiển, trong tủ điều khiển 9 trang bị máy tính hoặc đơn vị điều khiển PLC 91, thuốc nhuộm và chất trợ do thùng chứa 11 qua máy bơm cao áp 7 bơm vào máy nhuộm, trong quá trình tuần hoàn dung dịch nhuộm thì vải 3 và dung dịch nhuộm L trong quá trình tuần hoàn được gia giữ nhiệt và hạ nhiệt thông qua bộ trao đổi nhiệt 8 giúp cho thuốc nhuộm hấp thụ vào vải để đạt được hiệu quả tinh chế, đều màu, giữ màu... tốt nhất trong quá trình gia công nhuộm.

Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp kỹ thuật của sáng chế là trong tủ điều khiển 9 được trang bị máy tính hoặc đơn vị điều khiển PLC 91 sao cho máy tính hoặc đơn vị điều khiển PLC 91 được kết nối điện với bộ điều khiển tốc độ động cơ dẫn hướng vải 40 và bộ điều khiển tốc độ động cơ băng tải 20. Máy tính hoặc đơn vị điều khiển PLC 91 được cung cấp dữ liệu về độ dài vải 911 hoặc dữ liệu về trọng lượng vải 912 và dữ liệu về trọng lượng đơn vị vải 913, dựa trên các dữ liệu này mà tự động tính toán đồng thời đưa ra tín hiệu đến bộ điều khiển tốc độ động cơ dẫn hướng vải 40 (như bộ biến tần) và bộ điều khiển tốc độ động cơ băng tải 20 để cho động cơ dẫn hướng vải và động cơ băng tải chuyển động với tốc độ mà tỉ lệ giữa các tốc độ của chúng được định trước, như vậy bộ phận dẫn hướng vải 4 chuyển động dẫn vải 3 một cách đồng bộ với sự vận hành của băng tải 2.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển sự tuần hoàn đồng bộ trong máy nhuộm vải vận chuyển bằng băng tải, trong đó máy nhuộm vải vận chuyển bằng băng tải bao gồm thân máy trong đó ống nhuộm, bộ phận dẫn hướng vải, và băng tải được bố trí, mà thích hợp để di chuyển vải theo cách thức tuần hoàn thông qua thân máy sao cho vải được vận chuyển về phía trước băng tải được vận hành ở tốc độ chuyển tiếp tuyến tính đi qua bánh đệm và sau đó được đưa lên băng bộ phận dẫn hướng vải mà được vận hành với tốc độ vận hành và được di chuyển vào trong ống nhuộm mà được bố trí bên trên băng tải để rơi ngược lên trên băng tải để thực hiện quy trình nhuộm vải, phương pháp điều khiển này bao gồm các bước:

cung cấp máy tính hoặc đơn vị điều khiển bộ điều khiển logic khả trình (PLC) mà được kết nối với bộ điều khiển tốc độ thứ nhất và bộ điều khiển tốc độ thứ hai mà được kết nối điện tương ứng với động cơ dẫn hướng vải của máy nhuộm vải mà được điều khiển để vận hành với tốc độ vận hành, và động cơ băng tải của máy nhuộm vải mà được điều khiển để chuyển động với tốc độ chuyển tiếp tuyến tính,

cung cấp dữ liệu về vải cho máy tính hoặc đơn vị điều khiển PLC,

thực hiện việc tính toán tự động dựa trên dữ liệu đó để tạo ra tín hiệu, và

cung cấp tín hiệu đến bộ điều khiển tốc độ thứ nhất của động cơ dẫn hướng vải và bộ điều khiển tốc độ thứ hai của động cơ băng tải để làm cho động cơ dẫn hướng vải và động cơ băng tải chuyển động cùng nhau với các tốc độ của chúng theo tỉ lệ định trước tương ứng với nhau để tốc độ vận hành của bộ phận dẫn hướng vải và tốc độ chuyển tiếp tuyến tính của băng tải được điều chỉnh theo tín hiệu được tạo ra trên cơ sở của dữ liệu để có tốc độ di chuyển của vải và tốc độ vận hành của bộ phận dẫn hướng vải và tốc độ chuyển tiếp tuyến tính của băng tải được đồng bộ với nhau để ngăn sự vướng và mắc kẹt vải.

2. Phương pháp điều khiển theo điểm 1, trong đó dữ liệu về vải bao gồm chiều dài vải.

3. Phương pháp điều khiển theo điểm 1, trong đó dữ liệu về vải bao gồm trọng lượng vải và trọng lượng đơn vị vải.

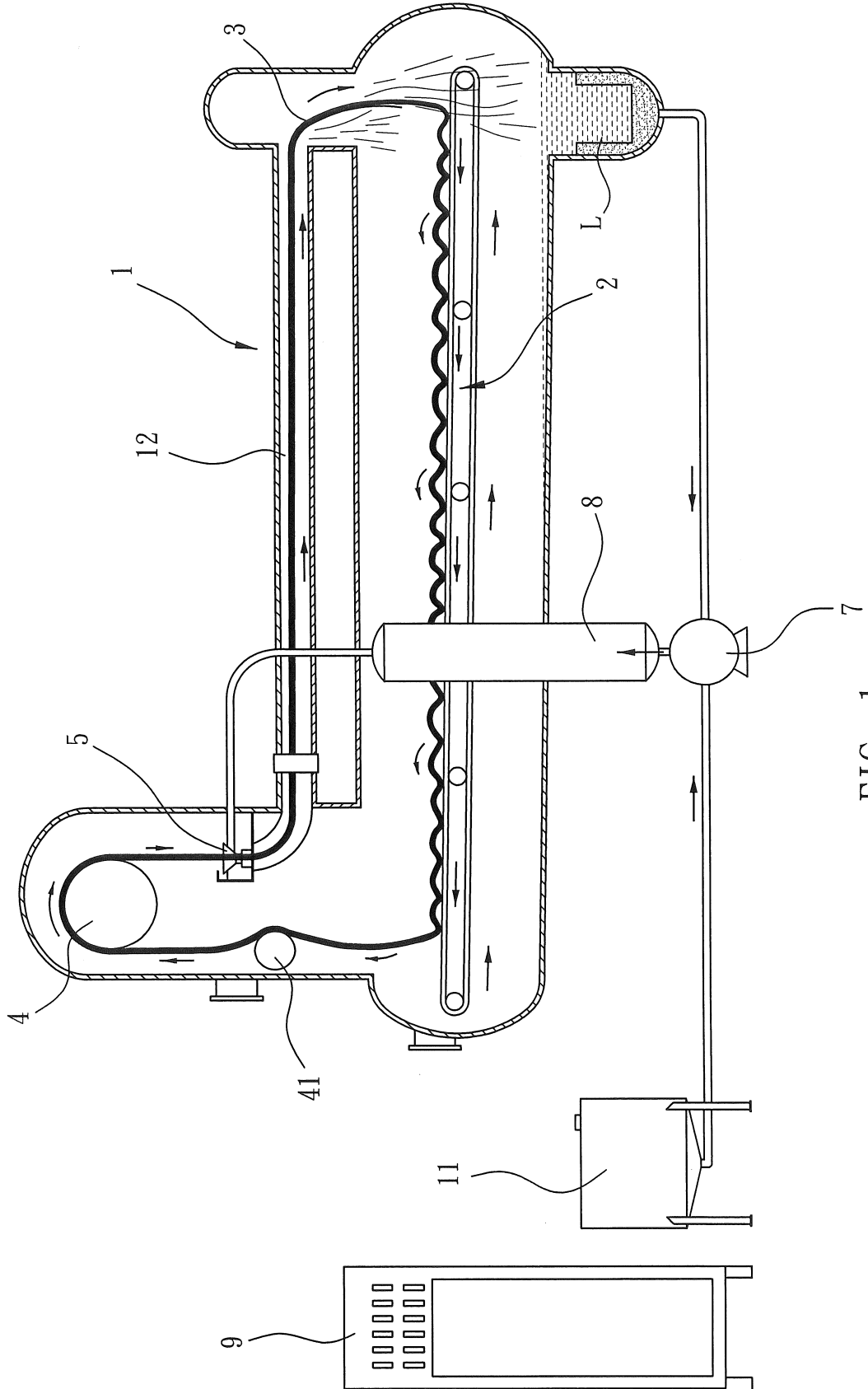


FIG. 1

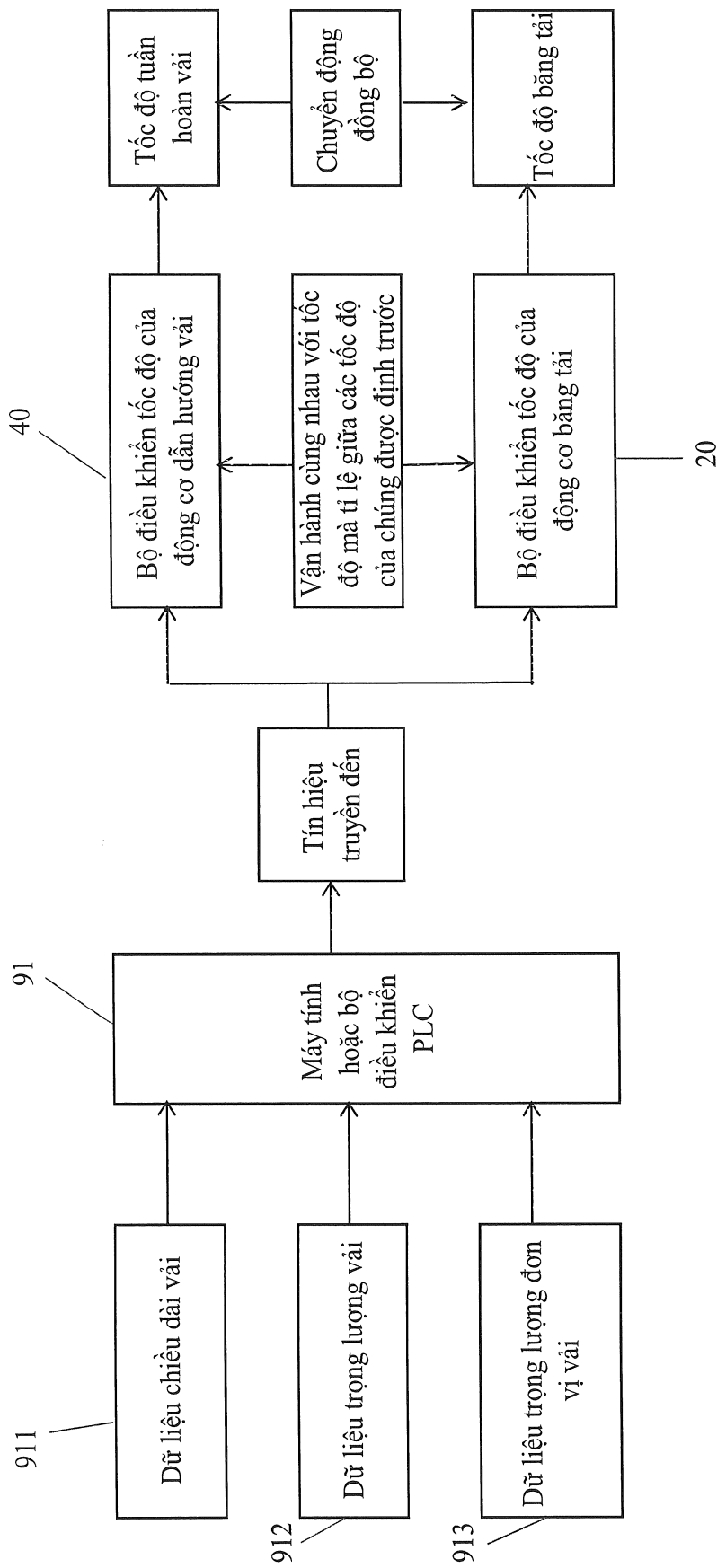


Fig.2