



(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) 
2-0002199

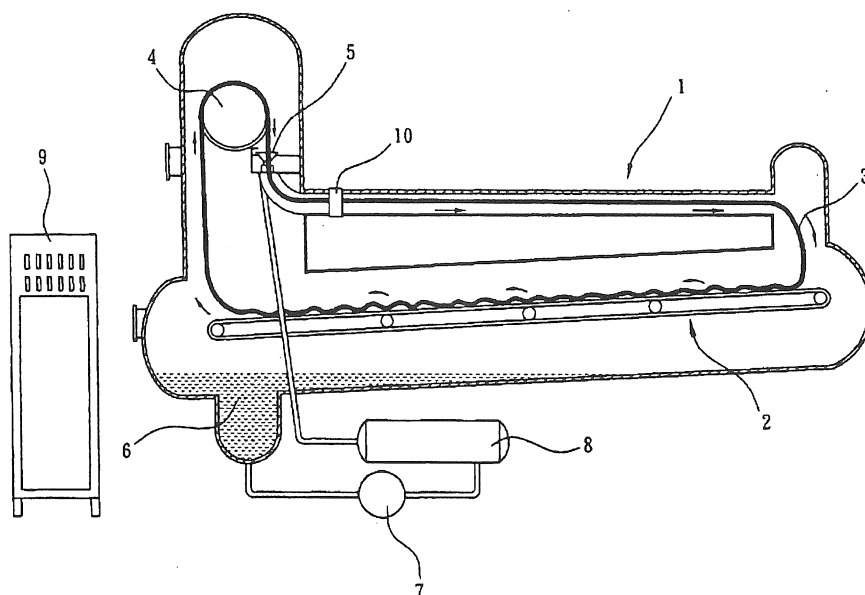
(51)⁷ **B65G 1/00**

(13) **Y**

(21) 2-2015-00097 (22) 22.04.2015
(30) 201420214020.4 29.04.2014 CN
(45) 25.12.2019 381 (43) 25.11.2015 332
(76) Chang, Chi-Lung (TW)
5F., No. 89, Minsheng Rd., Taoyuan Dist., Taoyuan City, Taiwan
(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

(54) **MÁY NHUỘM VẢI BĂNG CHUYÊN CÓ THIẾT BỊ TÌM ĐẦU VẢI**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến máy nhuộm vải băng chuyên có thiết bị tìm đầu vải chủ yếu ở lắp đặt một thiết bị tìm đầu vải ở vị trí thích hợp trên máy nhuộm vải băng chuyên, thiết bị này có các chức năng như tìm đầu ra của vải, đo thời gian chu trình vải và tần suất chu trình vải, hiển thị và ghi chú tín hiệu xuất ra. Giải pháp hữu ích máy nhuộm vải băng chuyên lợi dụng các chức năng của thiết bị tìm đầu vải, ngoài việc có thể giám sát và ghi chép tình trạng vận chuyển vải, còn có thể kiểm tra được tín hiệu tần suất chu trình vải để điều khiển quá trình gia công nhuộm.



Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến máy nhuộm vải sợi bằng chuyển có thiết bị tìm đầu vải có thể giám sát và ghi chép chuyển động của vải và phát hiện đầu vải, chu trình, và tần suất chu trình vải để kiểm soát quá trình nhuộm.

Tình trạng kĩ thuật của giải pháp hữu ích

Hình 1 thể hiện sơ đồ minh họa chu trình nhuộm vải của máy nhuộm thông thường. Nguyên lý hoạt động là thuốc nhuộm lỏng F được bơm bởi máy bơm D2 và đi qua bộ trao đổi nhiệt C (tăng nhiệt hoặc giảm nhiệt) rồi tiến vào vòi phun A4, sinh ra tia phun hoặc lực tràn dòng nước, tiếp tục trở về bình chứa A1 của máy nhuộm A. Vải B được bánh dẫn vải A3 dẫn chuyển (hoặc không cần bánh dẫn vải) vào vòi phun A4 để vải B được đưa ra, do đó vải B được điều khiển bởi lực gây ra bởi tia phun hoặc lực tràn dòng nước từ vòi A4 đến chu trình. Thuốc nhuộm lỏng và các hóa chất được cung cấp từ thùng phụ E bơm qua máy bơm D1 đưa vào máy nhuộm A. Trong chu trình, thuốc nhuộm F và vải B trải qua quá trình tăng nhiệt, giữ nguyên và giảm nhiệt độ thông qua bộ phận trao đổi nhiệt C khiến cho vải hấp thụ thuốc nhuộm, màu nhuộm và giặt nước đạt hiệu quả. Độ đồng nhất màu nhuộm (độ lên màu) đạt được nhờ số tần suất của chu trình vải trong quá trình nhuộm, tức là số lượng tương tác giữa vải B và vòi phun A4 và ống nhuộm A2. Số lượng lớn các chu trình lưu thông cho thấy số lượng tương tác lớn và do đó nhuộm đồng đều hơn, cũng như mức độ bền của nước giặt và nhuộm.

Tham chiếu hình 2, thể hiện biểu đồ quá trình nhuộm điển hình của máy nhuộm vải thông thường, máy nhuộm vải thông thường về lý thuyết hay thực tế đều dùng thời gian (mẫu số) làm đơn vị điều chỉnh (mẫu số) để tiến hành xử lý nhuộm vải sợi, bao gồm theo thứ tự, thêm thuốc nhuộm, tăng nhiệt độ, giữ nhiệt độ, thêm thuốc nhuộm, tăng nhiệt độ, giữ nhiệt độ, giảm nhiệt độ, rửa nước nóng với vải nhuộm. Việc điều khiển đạt được bằng cách sử dụng máy tính hoặc bộ điều khiển được lập trình (PLC).

Do phương thức nhuộm của máy nhuộm vải sợi thông thường lấy “thời gian” làm đơn vị kiểm soát, nó thường coi các khoảng thời gian bằng nhau để hoàn thành chu trình nhuộm bất chấp chiều dài của vải hoặc khối lượng của vải được nhuộm. Tuy nhiên, trong chu trình nhuộm vải thực tế, do trọng lượng và độ dày của vải nhuộm khác nhau nên độ dài của vải trong mỗi ống của máy nhuộm khác nhau. Do vậy, loại vải tuy giống nhau nhưng nếu sử dụng thời gian nhuộm giống nhau thì không chỉ lãng phí thời gian mà còn khiến cho tần suất chu trình cải tiến thực tế là khác nhau do lượng vải nhuộm khác nhau nên độ dài của vải trong mỗi bình, mỗi ống của máy nhuộm khác nhau. Mặc dù sợi vải có thể giống nhau, việc áp dụng chu trình nhuộm trong cùng một khoảng thời gian là một sự lãng phí. Ngoài ra, trong quá trình nhuộm vải, do lượng (chiều dài) thực tế của vải được nhuộm mỗi đợt hoặc mỗi ống trong máy

nhuộm là khác nhau, số chu trình lưu thông cũng khác nhau. Kết quả là, mặt dù thời gian nhuộm giống nhau, phạm vi nhuộm đạt được là khác nhau, dẫn đến vấn đề liên quan đến chênh lệch mỗi ống hoặc chênh lệch mỗi đợt, độ bền khi nhuộm không ổn định và năng suất kém. Như vậy, sẽ cần phải nhuộm lại, chất lượng và hiệu quả sản xuất kém. Một lượng lớn nhân lực và sức lao động bị lãng phí và kèm theo ô nhiễm môi trường. Vấn đề tái sản xuất là vấn đề lâu dài trong các phân xưởng nhuộm và vẫn chưa được giải quyết.

Patent của Anh GB 2 208 299 A bộc lộ sự sắp xếp để điều chỉnh tốc độ chu trình thông qua thiết bị điều chỉnh. Sự sắp xếp bao gồm tay quay điều khiển vải để di chuyển qua thiết bị điều chỉnh. Tuy nhiên, không có thiết bị cơ khí khác được bao gồm để giúp đưa vải qua thiết bị điều chỉnh. Hơn nữa, một cảm biến được bao gồm để nhận diện ít nhất một điểm đánh dấu từ tính. Điều này là bất lợi khi phải thêm dấu từ tính vào vải.

Patent của Hoa Kỳ số 6,085,555 bộc lộ máy dò cạnh vải trong lòng bàn tay, được bố trí để phát hiện phần thân từ tính được gắn vào cạnh vải. Điều này cũng tương tự bất lợi ở chỗ phần thân từ tính phải được gắn thêm vào vải.

Patent của Nhật Bản số JP H 04 100968 bộc lộ kỹ thuật tương tự, trong đó nam châm gắn vào vải được phát hiện bởi hai cảm biến cách nhau.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích này là giải quyết các vấn đề trong phương thức gia công nhuộm vải của máy nhuộm vải thông thường sử dụng thời gian làm đơn vị đo, dẫn đến lượng thời gian để tiến hành nhuộm là tương đương bất chấp các chiều dài thực tế của vải được nhuộm mặc dù thời gian nhuộm là giống nhau, dẫn đến kết quả là kết quả nhuộm không giống nhau do vấn đề liên quan đến sự chênh lệch của mỗi đợt và mỗi ống, độ bền không ổn định, năng suất thấp và lãng phí thời gian.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, giải pháp hữu ích này được thiết kế để thay đổi cách thức kiểm soát của máy nhuộm thông thường bằng cách sử dụng tần số chu trình vải làm đơn vị kiểm soát (mẫu số), đồng thời thay đổi trục hoành trong đồ thị hình vẽ thứ 2 từ “thời gian” thành “tần số chu trình vải”. Như vậy, bất chấp lượng vải thực tế, chu trình nhuộm được điều chỉnh trên cơ sở tần số chu trình vải. Tức là, trong trường hợp vải dài thì sẽ cần thời gian nhuộm dài hơn, trường hợp vải ngắn thì thời gian nhuộm sẽ ngắn hơn. Do tần số chu trình của mỗi đợt hoặc mỗi ống trong quá trình nhuộm vải là giống nhau, nên mức độ nhuộm, mức độ rửa nước đều giống nhau. Điều này đảm bảo không có chênh lệch giữa các đợt hoặc các ống, độ bền ổn định, 100% khả năng tái tạo, nâng cao đáng kể hiệu suất và chất lượng sản phẩm đồng thời giảm đáng kể vốn sản xuất, giảm tài nguyên thúc đẩy bảo vệ môi trường và giảm cacbon.

Giải pháp kỹ thuật theo giải pháp hữu ích là máy nhuộm vải bằng chuyển có thiết kế thiết bị bằng chuyển trong thân máy nhuộm để dẫn vải trong chu trình trong

thân máy nhuộm từ phần đuôi máy lên phần trước của máy mà không cần lợi dụng sức đẩy của sức nước hoặc không khí như máy nhuộm truyền thống. Việc kiểm soát tốc độ băng chuyền đều do máy tính hoặc chương trình kiểm soát (PLC) điều khiển, khiến cho tốc độ chu trình vải được đồng bộ, tốc độ có thể thay đổi tùy thời điểm, nhưng sau khi được điều chỉnh thì sẽ là một tốc độ, đồng thời tốc độ chu trình vải sẽ đều đặn và ổn định hơn. Do đó, mỗi chu trình vải, giải pháp hữu ích này đều dựa trên đặc điểm một tốc độ nhất định, ở vị trí thích hợp trong thiết bị băng chuyền hoặc bên trong máy có thể lắp đặt một thiết bị tìm đầu vải, lợi dụng tín hiệu do thiết bị tìm đầu vải phát ra, chạy qua máy tính hoặc thiết bị điều chỉnh được lập trình (PLC), lấy tần số chu trình vải làm đơn vị kiểm soát trình tự chu trình nhuộm vải, như vậy, có thể đảm bảo rút ngắn thời gian nhuộm vải như đã nói ở trên, không sai màu, không sai bình, mức độ chắc chắn thống nhất, đảm bảo 100% tính tại hiện, nâng cao chất lượng thành phẩm và hiệu suất sản xuất, giảm bớt thành bản, tiết kiệm tài nguyên, tích cực bảo vệ môi trường.

Ưu điểm của giải pháp hữu ích này bao gồm:

(1) Thời gian nhuộm được rút ngắn do rút bớt thời gian phụ thuộc vào độ dài ngắn của lượng vải nhuộm.

(2) Bất chấp lượng vải nhuộm trên thực tế, tần số chu trình vải được điều chỉnh tương đồng để mức độ quá trình nhuộm tương đồng và hiệu suất nhuộm là 100%, màu nhuộm bền, 100% tính tái hiện, không có những vấn đề như sai khác bình, sai khác ống và độ chắc chắn kém.

(3) Bất chấp độ dài của vải nhuộm trên thực tế, tần số chu trình vải tương đồng và số lần tiếp xúc (ma sát và kéo căng) của vải với máy nhuộm tương đồng, nên chất lượng của vải đồng đều.

Các mục đích đã nêu và bản chất kỹ thuật chỉ nêu vắn tắt về giải pháp hữu ích. Để có thể tiếp cận đầy đủ giải pháp hữu ích và các mục đích khác, các thông tin nêu trên sẽ rõ ràng hơn đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, phần mô tả chi tiết của giải pháp hữu ích và yêu cầu bảo hộ phải được tham chiếu đến hình vẽ đi kèm. Các số tham chiếu đến các bộ phận tương ứng được nêu kèm trong phần mô tả chi tiết và hình vẽ.

Các ưu điểm và tính năng khác của giải pháp hữu ích sẽ được thể hiện đầy đủ đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực khi tham chiếu đến phần mô tả chi tiết và các hình vẽ đi kèm, trong đó phương án yêu thích kết hợp với các nguyên tắc của giải pháp hữu ích được thể hiện bằng ví dụ minh họa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 thể hiện sơ đồ chu trình nhuộm vải của máy nhuộm vải thông thường.

Hình 2 thể hiện sơ đồ quá trình nhuộm vải của máy nhuộm vải thông thường.

Hình 3 thể hiện sơ đồ giải pháp hữu ích của máy nhuộm vải băng chuyền có thiết bị tìm đầu vải.

Hình 4 thể hiện sơ đồ quá trình nhuộm vải của máy nhuộm vải theo sáng chế.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần mô tả sau đây chỉ là các phương án mẫu và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi, khả năng áp dụng hoặc cách sắp xếp của giải pháp hữu ích dưới bất kỳ hình thức nào. Thay vào đó, phần mô tả sau đây cung cấp minh họa thuận tiện để thực hiện các phương án mẫu của giải pháp hữu ích. Những thay đổi khác nhau đối với các phương án được mô tả có thể được thực hiện trong phạm vi và sự sắp xếp của các bộ phận được mô tả mà không vượt quá phạm vi của giải pháp hữu ích như được nêu trong các yêu cầu bảo hộ.

Tham chiếu hình 3, giải pháp hữu ích đề cập đến máy nhuộm có thiết bị tìm đầu vải, trong đó bao gồm máy 1 có thiết kế thiết bị băng chuyền dẫn động 2, nhờ đó mà vận chuyển vải 3 từ phía sau trong máy 1 lên phía trước, vải 3 tiếp tục đi qua bánh dẫn vải 4 dẫn chuyển vào vòi phun 5. Thuốc nhuộm lỏng 6 đi qua máy bơm 7 tăng áp suất và được điều chỉnh nhiệt độ bằng bộ phận biến nhiệt 8, sau đó được vòi phun 5 phun ra và cùng với vải sinh ra tác dụng nhuộm; đồng thời sau khi dẫn động vải 3 tiến vào ống dẫn vải tiếp tục rơi vào băng chuyền dẫn động 2 vận chuyển đến phần phía trước của máy và thiết bị tìm đầu vải 10 được trang bị để phát hiện đường may hoặc đầu dẫn của vải và đếm các chu trình vải. Mức độ hiệu quả của việc nhuộm được xác định bởi số tương tác giữa vải và thuốc nhuộm trong vòi phun và ống nhuộm A2.

Tốc độ hoạt động của băng chuyền dẫn động 2 do hộp điều khiển 9 kiểm soát, khiến cho tốc độ tuần hoàn của vải và băng chuyền được đồng bộ. Tốc độ này có thể được điều chỉnh tùy ý, nhưng một khi đã được ấn định thành định tốc và đẳng tốc, thì tốc độ tuần hoàn vải cũng được cố định, thời gian mỗi chu trình cũng tương đồng, còn quá trình gia công nhuộm vải sẽ lấy tần số chu trình vải do thiết bị tìm đầu vải 10 đo được làm đơn vị, do máy tính hoặc chương trình điều khiển (PLC) trong hộp điều khiển 9 điều khiển để tiến hành quá trình nhuộm vải như hình 4 thể hiện.

Có thể thấy, hiệu quả nhuộm thực tế thu được với thiết bị tìm đầu vải bao gồm máy nhuộm vải băng chuyền chủ yếu và được xác định trực tiếp bởi số lượng tương tác giữa vải và thuốc nhuộm trong vòi phun và ống nhuộm. Nói cách khác, yếu tố cơ bản là số chu trình vải chứ không phải thời gian (cụ thể là mối quan hệ tuyệt đối với số chu trình, trong khi mối quan hệ tương đối có liên quan đến thời gian). Do đó, khi tốc độ vải trong mỗi ống hoặc mỗi đợt của máy nhuộm là như nhau, nếu thời gian sử dụng là như nhau, thì số chu trình lưu thông sẽ ít hơn khi vải được nhuộm có chiều dài lớn hơn và số chu trình lưu thông sẽ lớn hơn đối với vải được nhuộm có chiều dài ngắn hơn. Do đó, mặc dù thời gian là như nhau, mức độ nhuộm là khác nhau và kết quả của việc nhuộm cũng khác nhau, dẫn đến các vấn đề về độ chênh lệch của ống, độ lệch của

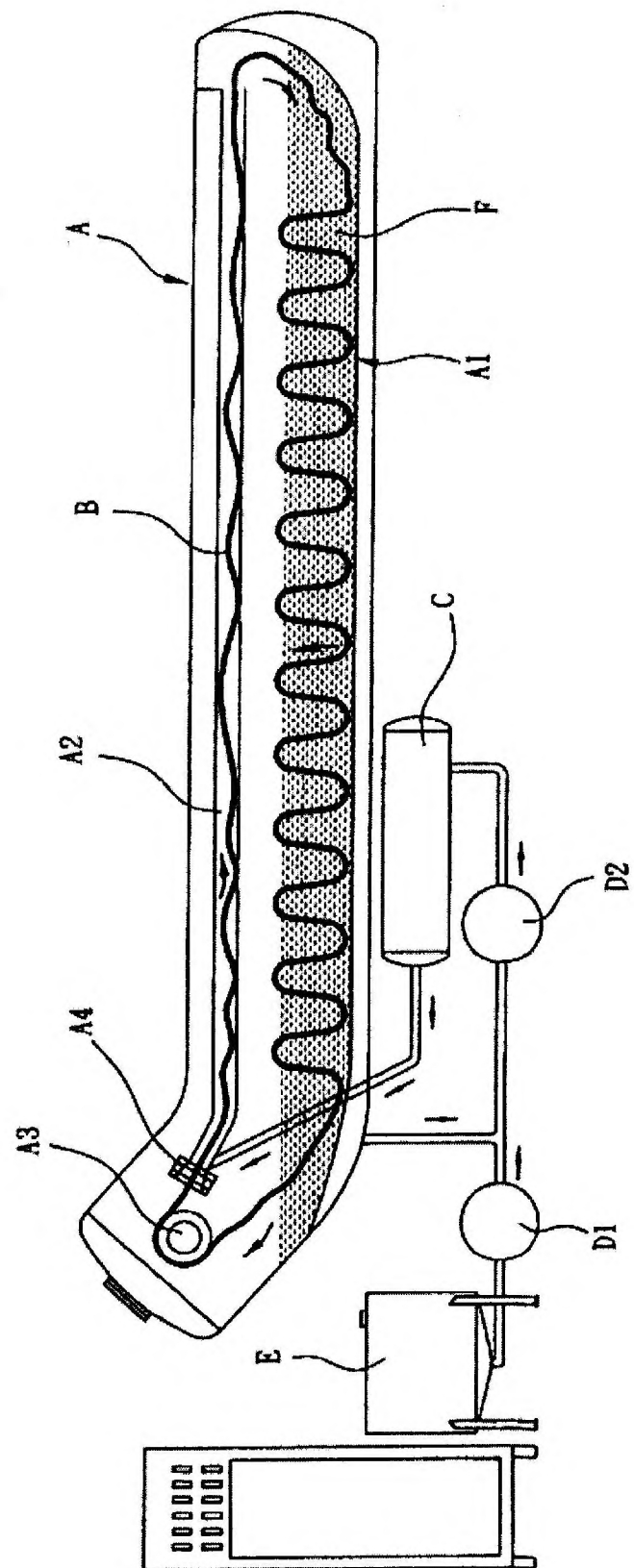
đợt, độ bền không nhất quán và khả năng tái tạo không nhất quán. Do đó, để có kết quả nhất quán của quá trình nhuộm, số chu trình lưu thông phải giống nhau bất kể chiều dài thực tế của vải được nhuộm. Nói cách khác, đối với vải ngắn, thời gian có thể rút ngắn tương ứng. Điều này có thể rút ngắn thời gian cho toàn bộ hoạt động nhuộm và vì số chu trình lưu thông là như nhau bất kể chiều dài của vải, mức độ nhuộm là như nhau và có thể đạt được 100% khả năng tái tạo của nhuộm. Do đó, không cần nhuộm lại do sai khác ống nhuộm, sai khác bình chứa, sai khác độ bền.

Có thể hiểu rằng mỗi yếu tố được mô tả ở trên, hoặc hai hoặc nhiều hơn với nhau cũng có thể tìm thấy ứng dụng hữu ích theo các phương pháp khác với phương pháp được mô tả ở trên.

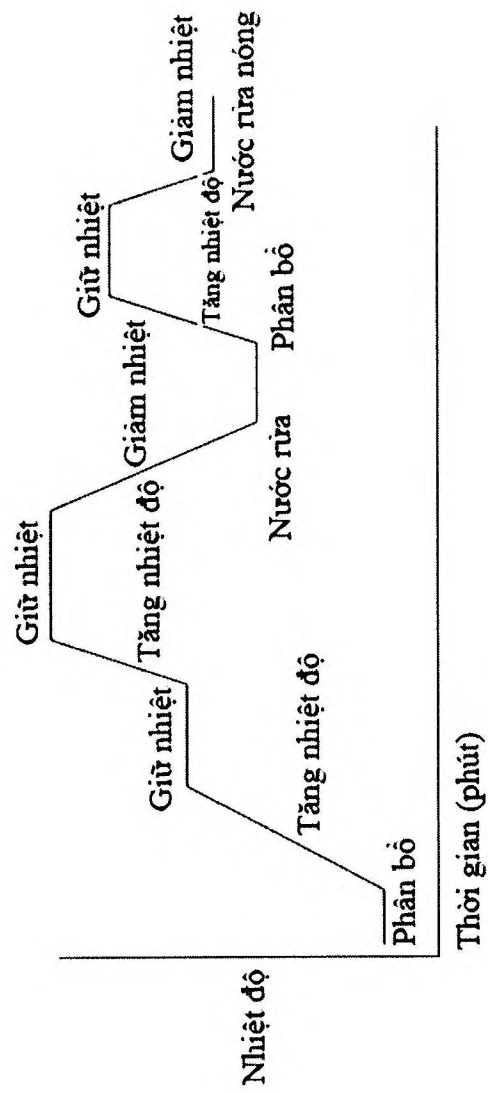
Mặc dù một số tính năng mới nhất định của giải pháp hữu ích đã được trình bày và mô tả và được chỉ ra trong yêu cầu bảo hộ, điều này không nhằm mục đích giới hạn các chi tiết ở trên, vì nó sẽ được hiểu rằng các thiếu sót, sửa đổi, thay thế và thay đổi trong các hình thức và các chi tiết của thiết bị được minh họa và trong hoạt động của nó có thể được thực hiện bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà không vượt quá phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

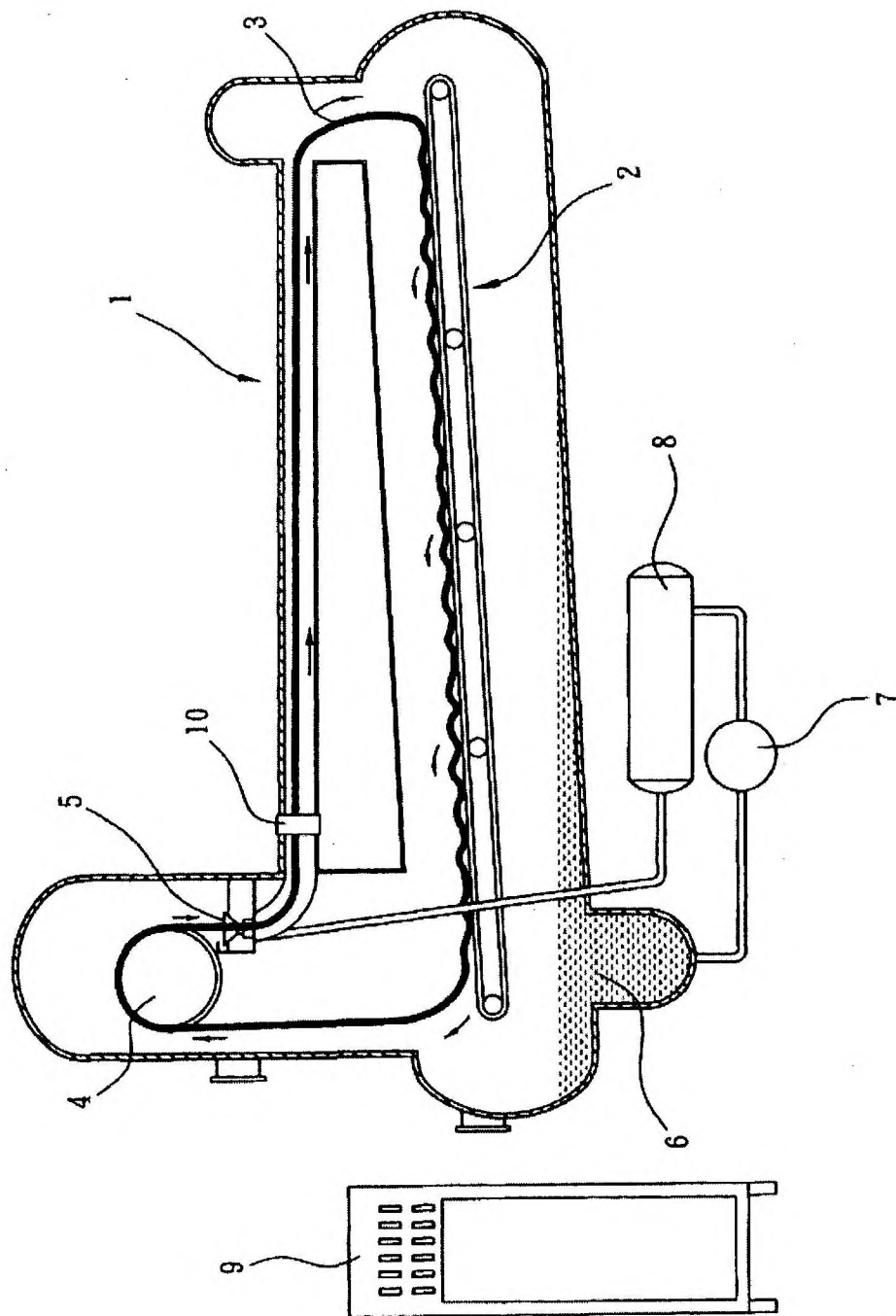
1. Máy nhuộm vải bao gồm thân máy (1) và bánh dẫn vải (4) đưa vải (3) vào trong vò phun (5), trong đó thuốc nhuộm (6) được xịt lên vải (3) để nhuộm vải (3), khác biệt ở chỗ, băng chuyền dẫn động (2) được bố trí trong thân máy (1) để dẫn động vải (3) qua thân máy (1) để cho phép vải (3) sau đó được dẫn bởi bánh dẫn vải (4) vào trong vò phun (5) để vải (3) tiếp tục được dẫn vào ống dẫn vải để sau đó đưa trở lại vào băng chuyền dẫn động (2); thiết bị tìm đầu vải (10) được bố trí tại vị trí thích hợp trong máy nhuộm để đo đường nối đầu cuối của vải (3) và để xác định tần suất chu trình lưu thông của vải (3), trong đó quy trình nhuộm được tiến hành trong máy nhuộm được điều khiển bởi hộp điều khiển (9) trên cơ sở tần suất chu trình lưu thông của vải (3).
2. Máy nhuộm vải theo điểm 1, trong đó thiết bị tìm đầu vải (10) dùng để đo, ghi chép và hiển thị đồng thời phát tín hiệu tần số chu trình lưu thông vải (3).



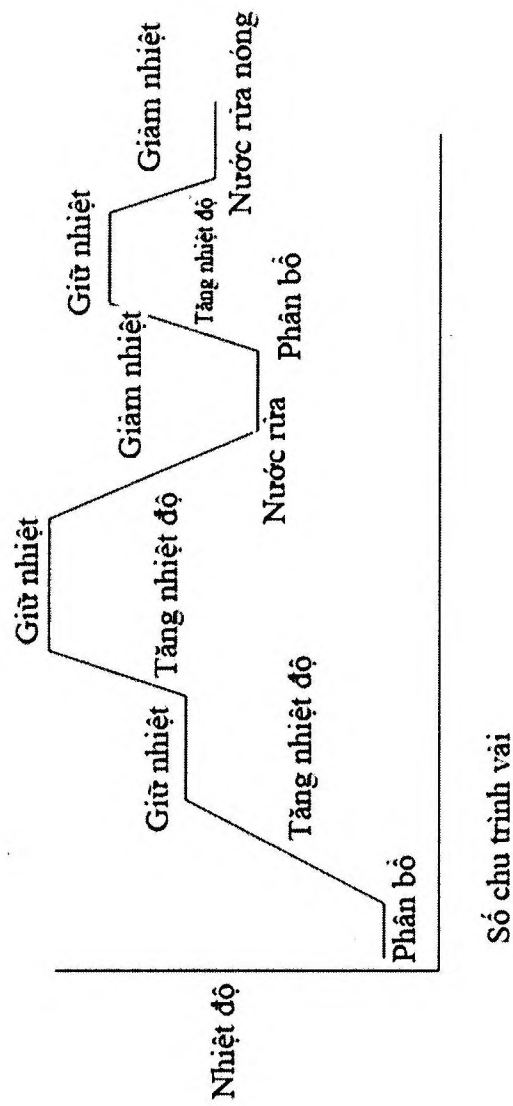
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4