



(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) 
2-0001965

(51)⁷ **B01J 8/08**

(13) **Y**

(21) 2-2018-00326

(22) 25.11.2015

(67) 1-2015-04550

(45) 25.02.2019 371

(43) 25.02.2016 355

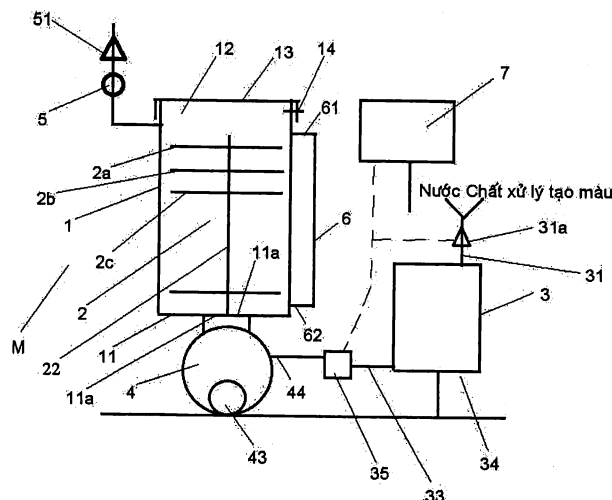
(76) **NGUYỄN MẠNH THẮNG (VN)**

110 A3, Thanh Xuân Bắc, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội

(74) **Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Gia Việt (GIAVIET CO., LTD.)**

(54) **MÁY XỬ LÝ TẠO MÀU NGỌC TRAI**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến máy xử lý tạo màu ngọc trai (M) có kết cấu bao gồm: thùng xử lý tạo màu (1), hệ thống (2) chứa ngọc trai cần xử lý tạo màu được bố trí bên trong thùng xử lý tạo màu (1), thùng pha dung dịch xử lý tạo màu (3) nằm bên ngoài thùng xử lý tạo màu (1), thùng (4) chứa dung dịch xử lý tạo màu được bố trí ở vị trí thấp hơn so với thùng xử lý tạo màu (1), và hệ thống điều khiển trung tâm (7). Khi dung dịch xử lý tạo màu đã được phối trộn được nạp vào trong thùng (4), bộ phận gia nhiệt điều khiển (43) được kích hoạt để làm tăng nhiệt độ dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng (4), và bơm điều khiển thứ nhất (42) được kích hoạt để nạp dung dịch xử lý vào trong thùng xử lý dung dịch tạo màu (1) và làm cho dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng này tuần hoàn theo hướng từ dưới lên và từ trên xuống để xử lý tạo màu cho các hạt ngọc trai đã được đặt trên các khay đựng (2a, 2b, 2c) một cách đồng đều và theo cách điều khiển được.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực gia công chế tác đồ trang sức được làm từ ngọc trai. Cụ thể hơn, giải pháp hữu ích đề cập đến máy xử lý tạo màu ngọc trai với độ đồng màu ổn định theo cách được kiểm soát và có năng suất cao.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Vật liệu cần xử lý tạo màu là ngọc trai có cấu trúc phức tạp. Ngọc trai chứa CaCO_3 với lượng là 82% khối lượng, có độ cứng nằm trong khoảng từ 3,0 đến 3,5 (theo thang Mohs), nhân ngọc được tạo ra từ vỏ của các loài trai sông như *Lamprotula sp* và có độ dày nằm trong khoảng từ 0,35mm đến 0,7mm. Ngọc trai có đường sinh trưởng theo dạng đường tròn đồng tâm, do đó rất khó để xử lý tạo màu hạt ngọc trai và thường dễ bị nứt khi xử lý ở nhiệt độ cao và khi hạ nhiệt đột ngột.

Hiện nay, ngọc trai tự nhiên thường có ba màu chính là trắng, hồng nhạt và vàng chanh, và có cường độ màu sắc không đồng đều. Ngoài ra, thị trường có nhu cầu về hạt ngọc trai có màu sắc đa dạng như hồng đào phai, hồng bích đào, vàng da cam, vàng ánh kim, tím hoa cà, xanh dương, đen, v.v., do đó, cần phải có công nghệ xử lý tạo màu và công nghệ xử lý tạo màu này phải được thực hiện trên máy xử lý tạo màu chuyên dụng. Vì chưa có máy tạo màu chuyên dụng, nên việc tạo màu ngọc trai gặp rất nhiều khó khăn, và có thể nói không thể thực hiện được việc tạo màu cho ngọc trai theo giải pháp hữu ích.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để giải quyết vấn đề nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất máy xử lý tạo màu ngọc trai có khả năng tạo ra các hạt ngọc trai có màu sắc đa dạng và độ đều màu cao theo cách kiểm soát được.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là đề xuất máy xử lý tạo màu ngọc trai có khả năng làm giảm đáng kể lượng phế phẩm, làm tăng năng suất xử lý tạo màu và làm tăng độ bắt mắt cho người sử dụng, nhờ đó sản phẩm ngọc trai thu được có giá thành phù hợp và cạnh tranh.

Để đạt được các mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất máy xử lý tạo màu ngọc trai có kết cấu bao gồm:

thùng xử lý tạo màu về cơ bản có hai lớp dạng trụ tròn theo phương thẳng đứng, hai lớp này tạo ra thành của thùng xử lý tạo màu này và được bố trí cách nhau một khoảng để tạo ra không gian chứa nước làm mát để hạ nhiệt độ của thùng này sau khi kết thúc quy trình nhuộm; thùng xử lý tạo màu này gồm đáy có đầu nạp dung dịch xử lý tạo màu ở đáy và miệng hở bên trên có thể được đóng kín bởi nắp đáy nhờ phương tiện khí nén, nắp đáy này được khoá cố định với miệng hở của thùng xử lý tạo màu bởi vành kẹp có thể dịch chuyển theo hướng đường kính;

hệ thống chứa ngọc trai cần xử lý tạo màu, hệ thống này bao gồm các khay đựng về cơ bản có dạng hình tròn được xếp chồng đồng tâm theo phương thẳng đứng trong thùng xử lý tạo màu và được bố trí cách bề mặt của lớp trong của thùng xử lý tạo màu một khoảng hở xác định, các khay đựng được tạo các lỗ có cỡ lỗ xác định;

thùng pha dung dịch xử lý tạo màu về cơ bản có dạng hình trụ đứng được bố trí bên ngoài thùng xử lý tạo màu nêu trên, thùng pha dung dịch xử lý tạo màu này bao gồm đầu nạp được nối thông với phương tiện điều khiển nạp nằm ở mặt trên của thùng pha này để nạp chất xử lý tạo màu và nước vào, và đầu xả nằm ở mặt dưới của thùng pha này;

thùng chứa dung dịch xử lý tạo màu về cơ bản có dạng trụ nằm ngang và được bố trí ở vị trí thấp hơn so với thùng xử lý tạo màu nêu trên, một đầu của thùng chứa này được nối với bơm điều khiển thứ nhất có khả năng đảo chiều chuyển động và tăng áp dòng dung dịch xử lý tạo màu có trong bơm này để nạp dung dịch này vào trong thùng chứa dung dịch xử lý tạo màu, đầu đối diện của thùng chứa này được lắp với bộ phận gia nhiệt điều khiển để gia nhiệt dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng chứa này, đầu nạp của thùng chứa được bố trí ở vị trí xác định trên bề mặt trụ của thùng này và được nối thông chất lưu với đầu xả của thùng pha dung dịch xử lý tạo màu thông qua bơm điều khiển thứ hai để pha dung dịch xử lý tạo màu và nạp vào thùng chứa này, đầu xả của thùng chứa được tạo ra ở vị trí gần như chính giữa theo chiều dài của thùng này và được nối thông với đầu nạp của thùng xử lý tạo màu nêu trên, và bộ phận gia nhiệt điều khiển nêu trên được bố trí bên ngoài thùng chứa này;

đồng hồ đo áp suất được nối thông chất lưu với van an toàn điều khiển được bố trí ở phần trên của thùng xử lý tạo màu nêu trên và nằm bên dưới vành kẹp nêu trên của thùng xử lý tạo màu;

thước đo lượng dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng xử lý tạo màu nêu trên được bố trí để quan sát được từ bên ngoài và được nối thông chất lưu với đầu trên và đầu dưới cách nhau một khoảng xác định của thùng xử lý tạo màu; và

hệ thống điều khiển trung tâm được bố trí bên ngoài máy xử lý tạo màu ngọc trai để điều khiển bơm điều khiển thứ nhất, bơm điều khiển thứ hai và phương tiện điều khiển cấp theo lập trình;

trong đó khi chất xử lý tạo màu và nước với lượng xác định trước được nạp vào thùng pha dung dịch xử lý tạo màu nêu trên, thì bơm điều khiển thứ hai được kích hoạt để cấp dung dịch xử lý tạo màu đã được phối trộn và được tăng áp để nạp vào trong thùng chứa dung dịch xử lý tạo màu nêu trên, bộ phận gia nhiệt điều khiển được kích hoạt để làm tăng nhiệt độ dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng chứa dung dịch xử lý tạo màu, và bơm điều khiển thứ nhất được kích hoạt để nạp dung dịch xử lý vào trong thùng xử lý dung dịch tạo màu và làm cho dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng này tuần hoàn theo hướng từ dưới lên và từ trên xuống để xử lý tạo màu cho các hạt ngọc trai đã được đặt trên các khay đựng một cách đồng đều và theo cách điều khiển được.

Theo một phương án thực hiện được ưu tiên của giải pháp hữu ích, hệ thống điều khiển trung tâm của máy xử lý tạo màu ngọc trai thực hiện việc điều khiển vận hành máy này theo chế độ bằng tay và tự động. Điều này giúp làm tăng tính linh hoạt của quá trình xử lý ở những điều kiện khác nhau.

Đặc biệt có ưu điểm nếu hệ thống điều khiển trung tâm nêu trên được thiết kế dựa trên bộ điều khiển logic lập trình PLC (Programmable Logic Controller). Điều này giúp máy xử lý vận hành ổn định với độ tin cậy cao trong môi trường công nghiệp.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên của giải pháp hữu ích, dòng dung dịch xử lý tạo màu được chuyển động theo hướng từ dưới lên và từ trên xuống bằng cách điều chỉnh tốc độ và áp lực định trước của bơm điều khiển thứ nhất bằng bộ biến tần cơ động được nối với hệ thống điều khiển trung tâm của máy xử lý tạo màu ngọc trai. Nhờ đó, các hạt ngọc trai nằm trên các khay đựng được tiếp xúc đồng đều với dòng dung dịch xử lý tạo màu trong quá trình xử lý tạo màu.

Đặc biệt có ưu điểm nếu tốc độ định trước của bơm điều khiển thứ nhất được chọn trong khoảng từ 0,1m/giây đến 0,5m/giây. Với khoảng tốc độ này, độ thấm thấu

của dung dịch xử lý tạo màu được đảm bảo, và vật liệu cần tạo màu là các hạt ngọc trai có trên các khay đựng không chuyển động.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên của giải pháp hữu ích, hệ thống chứa ngọc trai cần xử lý tạo màu có kết cấu bao gồm trụ đỡ được gắn cố định theo phương thẳng đứng với đáy thùng xử lý tạo màu, các khay đựng được tạo lỗ tròn đồng tâm và lồng trượt được lắp bên trong trụ đỡ nêu trên. Kết cấu này giúp cho việc lắp/dỡ các khay đựng để vào/lấy ra các hạt ngọc trai vào trong/ra khỏi thùng xử lý tạo màu của máy xử lý tạo màu ngọc trai được thực hiện một cách nhanh chóng và dễ dàng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Giải pháp hữu ích với các dấu hiệu đặc trưng sẽ được mô tả trong phần mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

H.1 là hình chiếu đứng dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của máy xử lý tạo màu ngọc trai theo một phương án thực hiện được ưu tiên của giải pháp hữu ích;

H.2 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ thể hiện máy xử lý tạo màu ngọc trai được thể hiện trên H.1.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Máy xử lý tạo màu ngọc trai sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo, cụ thể là H.1 và H.2. Như được thể hiện trên các hình vẽ này, máy xử lý tạo màu ngọc trai M có kết cấu bao gồm: thùng xử lý tạo màu 1, hệ thống 2 chứa ngọc trai cần xử lý tạo màu được bố trí bên trong thùng xử lý tạo màu 1, thùng pha dung dịch xử lý tạo màu 3 nằm bên ngoài thùng xử lý tạo màu 1, thùng chứa dung dịch xử lý tạo màu 4 nằm thấp hơn thùng xử lý tạo màu 1, và hệ thống điều khiển trung tâm 7.

Thùng xử lý tạo màu 1 về cơ bản có hai lớp dạng trụ tròn theo phương thẳng đứng, hai lớp này tạo ra thành của thùng xử lý tạo màu 1 và được bố trí cách nhau một khoảng để tạo ra không gian chứa nước làm mát để hạ nhiệt độ của thùng này sau khi kết thúc quy trình nhuộm. Thùng xử lý tạo màu 1 gồm đáy 11 có đầu nạp dung dịch xử lý tạo màu 11a ở đáy 11 và miệng hở bên trên 12 có thể được đóng kín bởi nắp đậy 13 nhờ phương tiện khí nén. Nắp đậy 13 được khoá cố định với miệng hở 12 của thùng xử lý tạo màu 1 bởi vành kẹp 14 có thể dịch chuyển theo hướng đường kính và có khóa an toàn để khóa nắp đậy này.

Hệ thống 2 chứa ngọc trai cần xử lý tạo màu, hệ thống này bao gồm các khay đựng 2a, 2b, 2c, v.v., về cơ bản có dạng hình tròn được xếp chồng đồng tâm theo phương thẳng đứng trong thùng xử lý tạo màu 1 và được bố trí cách bề mặt của lớp trong của thùng xử lý tạo màu 1 một khoảng hở xác định, các khay đựng 2a, 2b, 2c, v.v., được tạo các lỗ có cỡ lỗ xác định.

Thùng pha dung dịch xử lý tạo màu 3 về cơ bản có dạng hình trụ đứng được bố trí bên ngoài thùng xử lý tạo màu 1. Thùng pha dung dịch xử lý tạo màu 3 bao gồm đầu nạp 31 được nối thông với phương tiện điều khiển nạp 31a nằm ở mặt trên của thùng pha này để nạp chất xử lý tạo màu và nước vào, và đầu xả 33 nằm ở mặt dưới 34 của thùng pha này.

Thùng 4 chứa dung dịch xử lý tạo màu về cơ bản có dạng trụ nằm ngang và được bố trí ở vị trí thấp hơn so với thùng xử lý tạo màu 1. Đầu 4a của thùng 4 được nối với bơm điều khiển thứ nhất 42 có khả năng đảo chiều chuyển động và tăng áp dòng dung dịch xử lý tạo màu có trong bơm này để nạp dung dịch này vào trong thùng 4. Đầu đối diện 4b của thùng 4 được lắp với bộ phận gia nhiệt điều khiển 43 để gia nhiệt dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng 4. Đầu nạp 44 của thùng 4 được bố trí ở vị trí xác định trên bề mặt trụ của thùng này và được nối thông chất lưu với đầu xả 33 của thùng pha dung dịch xử lý tạo màu 3 thông qua bơm điều khiển thứ hai 35 để pha dung dịch xử lý tạo màu và nạp vào thùng 4. Đầu xả 45 của thùng 4 được tạo ra ở vị trí gần như chính giữa theo chiều dài của thùng 4 và được nối thông với đầu nạp 11a của thùng xử lý tạo màu 1. Bộ phận gia nhiệt điều khiển 43 được bố trí bên ngoài thùng 4.

Đồng hồ đo áp suất 5 được nối thông chất lưu với van an toàn điều khiển 51 được bố trí ở phần trên của thùng xử lý tạo màu 1 và nằm bên dưới vành kẹp 14 của thùng xử lý tạo màu 1.

Thước 6 đo lượng dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng xử lý tạo màu 1 được bố trí để quan sát được từ bên ngoài và được nối thông chất lưu với đầu trên 61 và đầu dưới 62 cách nhau một khoảng xác định của thùng xử lý tạo màu 1.

Hệ thống điều khiển trung tâm 7 được bố trí bên ngoài máy xử lý tạo màu ngọc trai M để điều khiển bơm điều khiển thứ nhất 42, bơm điều khiển thứ hai (35) và phương tiện điều khiển nạp (31a) theo lập trình.

Ngoài ra, máy xử lý tạo màu ngọc trai M có thể còn bao gồm các bộ phận đóng mở nắp và các bộ phận khác phù hợp để thực hiện quy trình xử lý tạo màu ngọc trai.

Với máy xử lý tạo màu ngọc trai M có kết cấu nêu trên, khi chất xử lý tạo màu và nước với lượng xác định trước được nạp trong thùng pha dung dịch xử lý tạo màu 3, bơm điều khiển thứ hai 35 được kích hoạt để phối trộn và cấp dung dịch xử lý tạo màu vào trong thùng 4, bộ phận gia nhiệt điều khiển 43 được kích hoạt để làm tăng nhiệt độ của dung dịch xử lý tạo màu và bơm điều khiển thứ nhất 42 được kích hoạt để nạp dung dịch xử lý vào trong thùng xử lý dung dịch tạo màu 1 và làm cho dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng này tuần hoàn theo hướng từ dưới lên và từ trên xuống để xử lý tạo màu cho các hạt ngọc trai đã được đặt trên các khay đựng 2a, 2b, 2c, v.v., một cách đồng đều và theo cách điều khiển được.

Theo một phương án thực hiện được ưu tiên của giải pháp hữu ích, hệ thống điều khiển trung tâm 7 của máy M thực hiện việc điều khiển sự vận hành máy theo chế độ bằng tay và tự động. Điều này làm tăng tính linh động của quy trình xử lý tạo màu ngọc trai ở những điều kiện khác nhau.

Đặc biệt có ưu điểm nếu hệ thống điều khiển trung tâm 7 của máy M được thiết kế dựa trên bộ điều khiển logic lập trình PLC. Điều này giúp máy xử lý tạo màu M vận hành ổn định với độ tin cậy cao trong môi trường công nghiệp.

Tốt hơn nếu phương tiện điều khiển nạp 31a là van điều áp. Phương tiện này giúp cho việc nạp chất xử lý tạo màu và nước vào trong thùng pha dung dịch xử lý tạo màu 3 được điều khiển chính xác theo định lượng.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên của giải pháp hữu ích, dòng dung dịch xử lý tạo màu được chuyển động theo hướng từ dưới lên và từ trên xuống với nhờ điều chỉnh tốc độ và áp lực định trước của bơm điều khiển thứ nhất 42 bằng bộ biến tần cơ động được nối với hệ thống điều khiển trung tâm 7 của máy xử lý tạo màu ngọc trai M. Nhờ đó, các hạt ngọc trai nằm trên các khay đựng 2a, 2b, 2c, v.v., được tiếp xúc đồng đều với dòng dung dịch xử lý tạo màu trong quá trình xử lý tạo màu.

Đặc biệt có ưu điểm nếu tốc độ định trước của bơm điều khiển thứ nhất được chọn nằm trong khoảng từ 0,1m/giây đến 0,5m/giây. Với khoảng tốc độ này, độ thấm thấu vào hạt ngọc trai của dung dịch xử lý tạo màu được đảm bảo.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên của giải pháp hữu ích, hệ thống 2 chứa ngọc trai cần xử lý tạo màu có kết cấu bao gồm trụ đỡ 22 được gắn cố định theo phương thẳng đứng với đáy 11 của thùng xử lý 1, các khay đựng 2a, 2b, 2c, v.v., được tạo lỗ đồng tâm và lòng trượt được lắp bên trong trụ đỡ 22. Kết cấu này giúp cho việc

lắp/dỡ các khay đựng 2a, 2b, 2c, v.v., để nạp/lấy ra các hạt ngọc trai vào trong/ra khỏi thùng xử lý tạo màu của máy được thực hiện một cách nhanh chóng và dễ dàng.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Máy xử lý tạo màu ngọc trai M được tạo kết cấu được thể hiện dưới đây.

Thùng xử lý tạo màu ngọc trai 1 gồm hai lớp hình trụ cao 900mm, đường kính 420mm, được làm bằng thép không gỉ 304 (inox 304) và có độ dày lần lượt là 4mm và 2mm.

Hệ thống 2 chứa ngọc trai cần xử lý tạo màu gồm mười hai khay tròn được làm bằng lưới thép không gỉ 304, có đường kính là 300mm, độ dày là 20mm, kích thước mắt lưới là 2mm, và được xếp chồng lên nhau dọc theo trụ đỡ 22.

Thùng pha dung dịch xử lý tạo màu 3 có dạng trụ tròn có đường kính là 300mm và chiều cao là 300mm. Chiều cao toàn bộ của cơ cấu pha dung dịch xử lý tạo màu là 580mm.

Bơm điều khiển thứ hai 35 (làm bằng thép không gỉ) có công suất 1/2 Hp (373W).

Bơm điều khiển thứ nhất 42 (làm bằng thép không gỉ) có công suất 2 Hp (1491W).

Bộ phận gia nhiệt điều khiển 43 là điện trở gia nhiệt bọc thép không gỉ có công suất 12Kw-3P-380VAC, tốc độ gia nhiệt và hạ nhiệt là 1-2°C/phút và điều khiển gia nhiệt và làm lạnh dung dịch xử lý tạo màu theo chương trình điều khiển nhiệt độ với độ chính xác là 0,5-1°C.

Ngọc trai được tạo màu bằng phương pháp bao gồm các bước được mô tả dưới đây

1) Chuẩn bị ngọc trai và chất xử lý tạo màu xanh dương cho ngọc trai:

Ngọc trai thương phẩm: 5kg,

Chất xử lý tạo màu Foron Blue EBL: 35 gam (nồng độ 7 gam/lít),

Chất trợ xử lý tạo màu Hosstapal MRN: 10 gam (nồng độ 2 gam/lít),

Môđun xử lý tạo màu 1/1

2) Pha dung dịch xử lý tạo màu:

Trộn chất xử lý tạo màu Foron Blue EBL, chất trợ xử lý tạo màu Hosstapal MRN với nước trong thùng pha dung dịch xử lý tạo màu 3.

3) Pha dung dịch xử lý tạo màu:

Nạp tiếp nước vào thùng pha dung dịch xử lý tạo màu 3 sao cho tổng khối lượng dung dịch có trong thùng này là 455 gam (nồng độ chất xử lý tạo màu là 91 gam/lít), sau đó tiếp tục trộn đều dung dịch có trong thùng pha dung dịch xử lý tạo màu 3 trước khi cho các hạt ngọc trai vào trong thùng xử lý tạo màu 1.

4) Xử lý tạo màu ngọc trai:

Ngọc trai được rải đều trên từng khay đựng ngọc. Sau đó, các khay đựng này được cho vào thùng xử lý tạo màu 1, cấp điện vào máy xử lý tạo màu ngọc trai M, thiết lập quy trình xử lý tạo màu màu xanh dương cho ngọc trai trên bảng hiển thị với các thông số như sau:

Nhiệt độ xử lý tạo màu: 70°C,

Thời gian xử lý tạo màu: 48 giờ,

Tốc độ gia nhiệt hoặc hạ nhiệt: 1-2°C/phút,

Tốc độ chuyển động của dung dịch trong thùng xử lý tạo màu 1: 0,05-0,1m/giây.

Máy xử lý tạo màu ngọc trai M được cho làm việc liên tục 24/24 giờ. Sau khi xử lý tạo màu xong, máy xử lý tạo màu ngọc trai M sẽ tự động làm nguội dung dịch có trong thùng xử lý tạo màu 1 đến nhiệt độ môi trường và tự động mở nắp đậy 13 của thùng xử lý tạo màu 1.

5) Rửa ngọc:

Cuối cùng, ngọc trai được lấy ra khỏi thùng xử lý tạo màu 1 và được rửa sạch bằng xà phòng trung tính, và sấy khô.

Kết quả

Nhờ được tạo màu bằng máy xử lý tạo màu ngọc trai theo giải pháp hữu ích, ngọc trai thu được có chất lượng tốt, tỷ lệ đồng màu cao, đạt khoảng 80% so với mẫu chuẩn, màu đậm hơn khoảng 8%, màu nhạt hơn khoảng 12% và hầu như không làm nứt vỡ hạt ngọc trai.

Tóm lại, giải pháp hữu ích đề cập đến máy xử lý tạo màu ngọc trai đáp ứng đầy đủ mục tiêu, mục đích và các ưu điểm nêu trên. Mặc dù giải pháp hữu ích được mô tả có dựa vào các phương án được ưu tiên cụ thể, song cần thấy rằng bất kỳ các thay đổi, biến thể và cải tiến sẽ trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này khi xem xét phần mô tả trên đây. Tuy nhiên, các thay đổi, biến thể và cải

1965

tiến này vẫn nằm trong tinh thần và phạm vi bảo hộ nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy xử lý tạo màu ngọc trai (M) có kết cấu bao gồm:

thùng xử lý tạo màu (1) về cơ bản có hai lớp dạng trụ tròn theo phương thẳng đứng, hai lớp này tạo ra thành của thùng xử lý tạo màu (1) và được bố trí cách nhau một khoảng để tạo ra không gian chứa nước làm mát để hạ nhiệt độ của thùng này sau khi kết thúc quy trình nhuộm; thùng xử lý tạo màu (1) gồm đáy (11) có đầu nạp dung dịch xử lý tạo màu (11a) ở đáy (11) và miệng hở bên trên (12) có thể được đóng kín bởi nắp đậy (13) nhờ phương tiện khí nén, nắp đậy (13) được khoá cố định với miệng hở (12) của thùng xử lý tạo màu (1) bởi vành kẹp (14) có thể dịch chuyển theo hướng đường kính;

hệ thống (2) chứa ngọc trai cần xử lý tạo màu, hệ thống này bao gồm các khay đựng (2a, 2b, 2c) về cơ bản có dạng hình tròn được xếp chồng đồng tâm theo phương thẳng đứng trong thùng xử lý tạo màu (1) và được bố trí cách bề mặt của lớp trong của thùng xử lý tạo màu (1) một khoảng hở xác định, trong đó các khay đựng (2a, 2b, 2c) được tạo các lỗ có cỡ lỗ xác định;

thùng pha dung dịch xử lý tạo màu (3) về cơ bản có dạng hình trụ đứng được bố trí bên ngoài thùng xử lý tạo màu (1), thùng pha dung dịch xử lý tạo màu (3) bao gồm đầu nạp (31) được nối thông với phương tiện điều khiển nạp (31a) nằm ở mặt trên của thùng pha này để nạp chất xử lý tạo màu và nước vào, và đầu xả (33) nằm ở mặt dưới (34) của thùng pha này;

thùng (4) chứa dung dịch xử lý tạo màu về cơ bản có dạng trụ nằm ngang và được bố trí ở vị trí thấp hơn so với thùng xử lý tạo màu (1), thùng (4) bao gồm đầu (4a) được nối với bơm điều khiển thứ nhất (42) có khả năng đảo chiều chuyển động và tăng áp dòng dung dịch xử lý tạo màu có trong bơm này để nạp dung dịch này vào trong thùng (4), đầu đối diện (4b) được lắp với bộ phận gia nhiệt điều khiển (43) được bố trí bên ngoài thùng (4) để gia nhiệt dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng (4), đầu nạp (44) được bố trí ở vị trí xác định trên bề mặt trụ của thùng này và được nối thông chất lưu với đầu xả (33) của thùng pha dung dịch xử lý tạo màu (3) thông qua bơm điều khiển thứ hai (35) để pha dung dịch xử lý tạo màu và nạp vào thùng (4) và đầu xả (45) được tạo ra ở vị trí gần như chính giữa theo chiều dài của thùng (4) và được nối thông với đầu nạp (11a) của thùng xử lý tạo màu (1);

đồng hồ đo áp suất (5) được nối thông chất lưu với van an toàn điều khiển (51) được bố trí ở phần trên của thùng xử lý tạo màu (1) và nằm bên dưới vành kẹp (14) của thùng xử lý tạo màu (1);

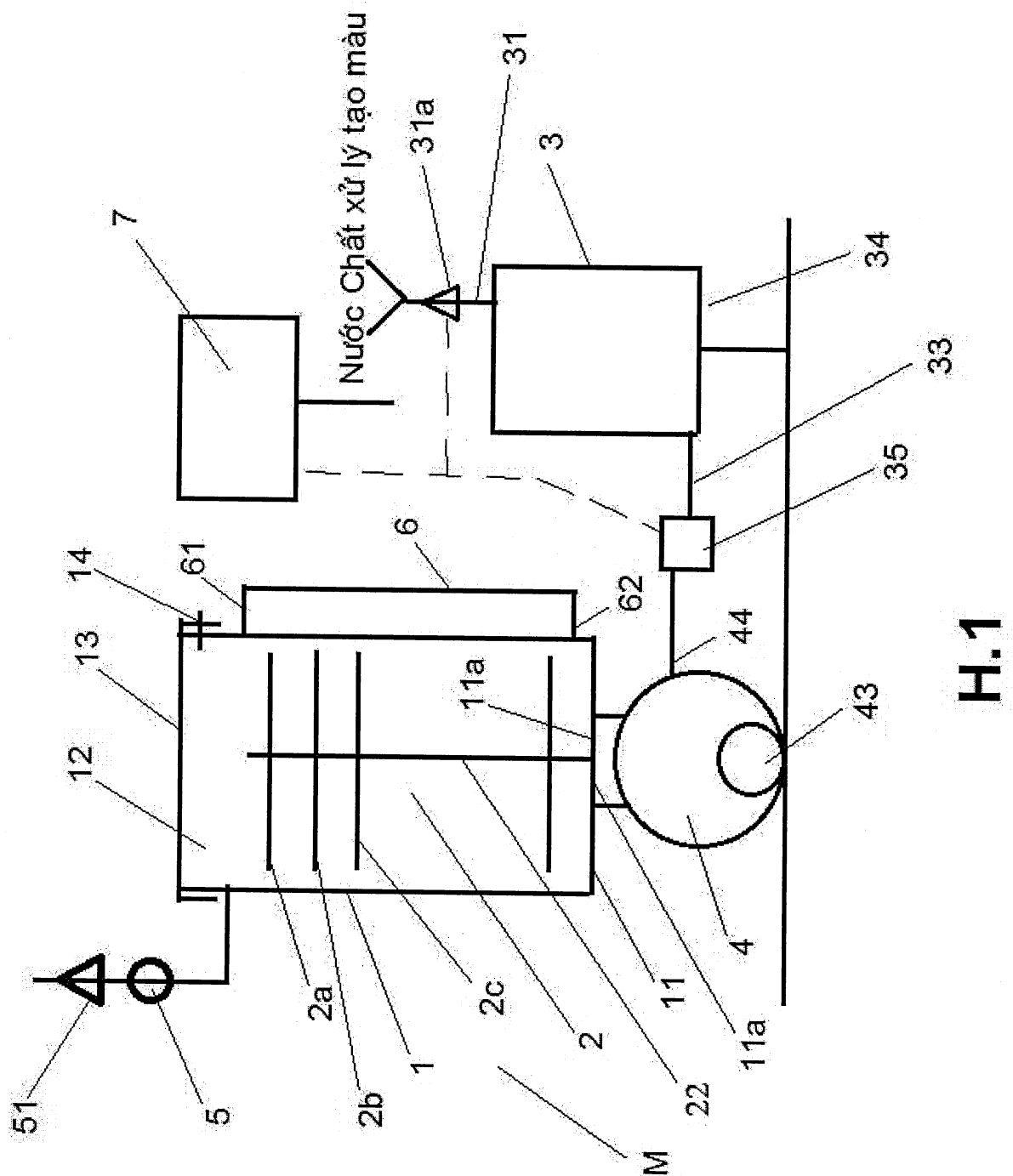
thước (6) đo lượng dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng xử lý tạo màu (1) được bố trí để quan sát được từ bên ngoài và được nối thông chất lưu với đầu trên (61) và đầu dưới (62) cách nhau một khoảng xác định của thùng xử lý tạo màu (1); và

hệ thống điều khiển trung tâm (7) được bố trí bên ngoài máy xử lý tạo màu ngọc trai (M) để điều khiển bơm điều khiển thứ nhất (42), bơm điều khiển thứ hai (35) và phương tiện điều khiển nạp (31a) theo lập trình;

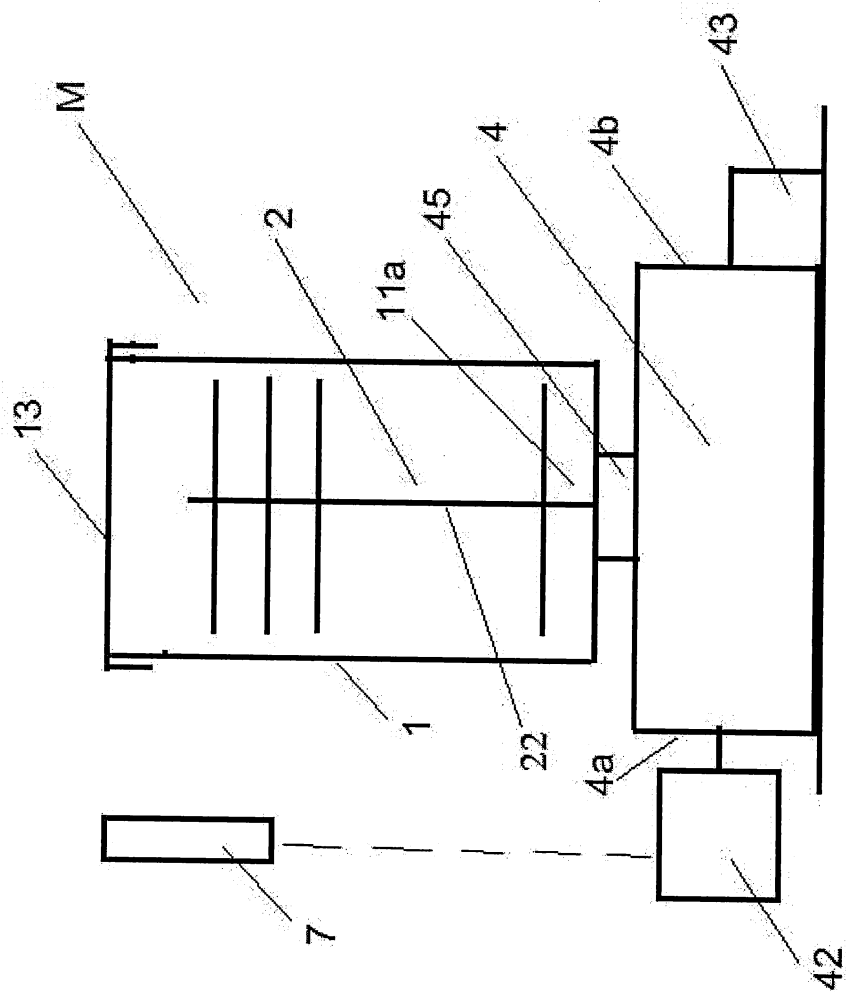
trong đó khi chất xử lý tạo màu và nước với lượng xác định trước được nạp vào thùng pha (3), thì bơm điều khiển thứ hai (35) được kích hoạt để cấp dung dịch xử lý tạo màu đã được phối trộn và được tăng áp để nạp vào trong thùng (4), bộ phận gia nhiệt điều khiển (43) được kích hoạt để làm tăng nhiệt độ dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng (4), và bơm điều khiển thứ nhất (42) được kích hoạt để nạp dung dịch xử lý vào trong thùng xử lý dung dịch tạo màu (1) và làm cho dung dịch xử lý tạo màu có trong thùng này tuần hoàn theo hướng từ dưới lên và từ trên xuống để xử lý tạo màu cho các hạt ngọc trai đã được đặt trên các khay đựng (2a, 2b, 2c) một cách đồng đều và theo cách điều khiển được.

2. Máy xử lý tạo màu ngọc trai (M) theo điểm 1, trong đó hệ thống điều khiển trung tâm (7) được vận hành theo chế độ bằng tay và tự động.
3. Máy xử lý tạo màu ngọc trai (M) theo điểm 2, trong đó hệ thống điều khiển trung tâm (7) được tạo kết cấu dựa trên bộ điều khiển logic lập trình PLC (Programmable Logic Controller).
4. Máy xử lý tạo màu ngọc trai (M) theo điểm 1, trong đó phương tiện điều khiển nạp (31a) là van điều áp.
5. Máy xử lý tạo màu ngọc trai (M) theo điểm 1, trong đó dòng dung dịch xử lý tạo màu được chuyển động theo hướng từ dưới lên và từ trên xuống bằng cách điều chỉnh tốc độ và áp lực định trước của bơm điều khiển thứ nhất (42) bằng bộ biến tần cơ động được nối với hệ thống điều khiển trung tâm (7).
6. Máy xử lý tạo màu ngọc trai (M) theo điểm 5, trong đó tốc độ định trước của bơm điều khiển thứ nhất (42) nằm trong khoảng từ 0,1m/giây đến 0,5m/giây.

7. Máy xử lý tạo màu ngọc trai (M) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống (2) chứa ngọc trai cần xử lý tạo màu có kết cấu bao gồm trụ đỡ (22) được gắn cố định theo phương thẳng đứng với đáy (11) của thùng xử lý (1), các khay (2a, 2b, 2c) được tạo các lỗ đồng tâm trên từng khay và lồng trượt được lắp bên trong trụ đỡ (22).



H.1



H.2