



(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)



1-0027092

(51)⁷ B41J 2/175; B41J 2/195

(13) B

(21) 1-2016-01939

(22) 18/11/2014

(86) PCT/EP2014/003078 18/11/2014

(87) WO2015/074748 28/05/2015

(30) 13005433.1 19/11/2013 EP; 14003361.4 29/09/2014 EP

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/10/2016 343A

(73) ARCHROMA IP GMBH (CH)

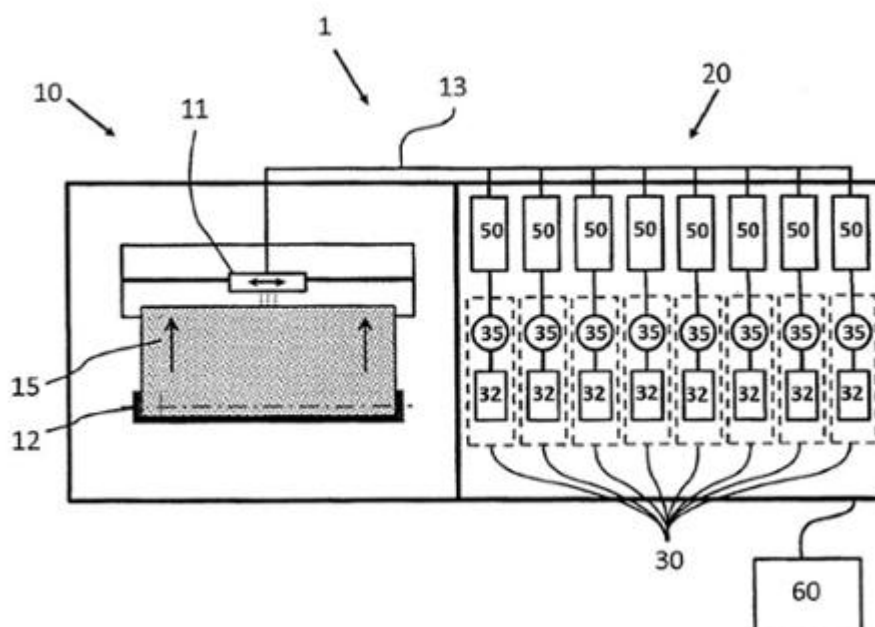
Neuhofstrasse 11, CH-4153 Reinach, Switzerland

(72) PRASAD, Anjani (IN); LARA, Juan Maria (ES); JERVIDALO, Rune (CH);
ROESCH, Rainer (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) BỘ PHẬN TẠO CÔNG THỨC CHO MÁY IN PHUN MỰC, MÁY IN PHUN MỰC VÀ PHƯƠNG PHÁP CHUẨN BỊ MỰC SỬ DỤNG BỘ PHẬN TẠO CÔNG THỨC NÀY

(57) Sáng chế đề cập tới bộ phận tạo công thức cho máy in phun mực, trong đó, máy in phun mực chứa bộ phận in với thiết bị in và với thiết bị cấp mực để cấp mực tới thiết bị in. Bộ phận tạo công thức chứa ít nhất một thiết bị chuẩn bị để chuẩn bị mực và ít nhất một thùng giữ để giữ mực đã được chuẩn bị.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới hệ thống in phun mực, cụ thể là tới máy in phun mực và tới bộ phận tạo công thức cho máy in phun mực và tới phương pháp chuẩn bị mực cho hệ thống in phun mực.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế, mực cho các máy in phun mực được chuẩn bị từ các nhà sản xuất mực đặc biệt trong các nhà máy sản xuất mực với dung tích đưa ra là từ 50 tới 300 lít cho mỗi mẻ. Với các cơ sở sản xuất này, tại một thời điểm, chỉ có một màu mực được tạo ra. Do các mẻ lớn nên thường phải thực hiện các hiệu chỉnh cụ thể cho mực để thu được tính lưu biến học chính xác. Sau khi chuẩn bị với mọi mẻ, cơ sở cần phải được làm sạch để chuẩn bị màu tiếp theo. Mực, chứa từ 50 tới 60% là nước được đổ đầy trong các hộp vận chuyển, thường là 5 hoặc 10 lít và được gửi tới các nơi trên thế giới. Do hầu hết các nhà sản xuất đều đưa ra thời gian sử dụng với vỏ là 2 năm nên mực cần phải được ổn định với mức dung môi cao và với một số loại mực, cần phải thêm các hóa chất chống nấm để làm cho nó trở nên ổn định.

Nhược điểm khác của việc cấp mực hiện tại là mực trong các hộp vận chuyển thường chứa số lớn các bọt khí và có thể dẫn tới việc in sai. Đã có các nỗ lực để bán mực in đã được khử khí trong các túi chân không, nhưng nó lại cần các nỗ lực hậu cần lớn.

Do đó, một vấn đề cần phải giải quyết bởi sáng chế này là để làm giảm các nỗ lực hậu cần để cấp mực cho các hệ thống in. Ngoài ra, chất lượng của mực liên quan tới các bọt khí và dung môi cần thiết và các hóa chất chống nấm cũng nên được cải thiện.

Công bố đơn sáng chế quốc tế WO 00/44569 bộc lộ bộ phận tạo công thức mực cho máy in phun mực.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, vấn đề được giải quyết bởi bộ phận tạo công thức cho máy in phun mực như được xác định trong điểm 1.

Do thùng giữ của bộ phận tạo công thức là có thể kết nối được tới thiết bị cấp của bộ phận in, nên mực không cần phải được làm đầy trong các hộp và cần được vận chuyển tới máy in. Theo cách này, có thể chuẩn bị mực khi cần ngay trong quá trình in và đặc biệt là với lượng thấp hơn. Do đó chỉ cần ít hóa chất hơn cho việc bảo quản mực và các giá thành hậu cần cho việc cung cấp mực có thể được làm giảm.

Phương án thực hiện khác của bộ phận tạo công thức bao gồm ít nhất hai thiết bị chuẩn bị và ít nhất hai thùng giữ được kết nối tới các thiết bị chuẩn bị nêu trên, cho việc chuẩn bị và giữ cùng một loại mực hoặc các mực khác nhau tương ứng. Phương án thực hiện này cho phép, ví dụ để chuẩn bị hai hoặc hơn hai màu mực tại cùng một thời điểm. Cũng có thể tạo ra các màu khác cũng như các loại mực khác hoặc các hóa chất khác (dưới đây được đề cập tới như là “mực”), ví dụ, để xử lý chất nền. Theo các phương án thực hiện có lợi, nó tạo ra khả năng mà mọi thiết bị chuẩn bị phục vụ cho việc chuẩn bị một mực không cần thiết phải làm sạch thiết bị chuẩn bị sau mọi quy trình chuẩn bị mực, dẫn tới việc sử dụng ít nước hơn cho việc làm sạch. Được coi là thích hợp nếu làm sạch thiết bị chuẩn bị trong khoảng thời gian xấp xỉ từ 2 tới 4 tuần hoạt động, nghĩa là việc bảo trì là rất dễ dàng.

Kết nối từ thùng giữ tới thiết bị theo phương án thực hiện khác của bộ phận tạo công thức được làm thích ứng để cấp mực một cách liên tục từ thùng giữ tới thiết bị in trong suốt quá trình in. Nó có nghĩa là trong khi vận hành của thiết bị in, thùng giữ của bộ phận tạo công thức được kết nối liên tục tới thiết bị in. Theo phương án thực hiện khác, thiết bị chuẩn bị được làm thích ứng để chuẩn bị mực sẽ được cấp tới thùng giữ trong khi mực được cấp từ thùng giữ tới thiết bị in, cụ thể là theo nhu cầu của thiết bị

in. Theo cách này, việc cấp từ và tới thùng giữ có thể diễn ra đồng thời và độc lập. Nó cũng bao gồm khả năng thiết lập quy trình được tự động hóa một phần hoặc toàn bộ trong đó, mực được chuẩn bị trong thiết bị chuẩn bị, ví dụ, theo mức đồ đầy của thùng giữ và/ hoặc theo nhu cầu của thiết bị in.

Theo các phương án thực hiện cơ bản hơn của bộ phận tạo công thức, các phần hợp thành của mực cần phải được đồ đầy thủ công vào trong bộ phận chuẩn bị, ví dụ chất nhuộm ở dạng bột hoặc ở dạng màu cô đặc, vốn khó để xử lý và định liều, từ gói đã được chuẩn bị, hoặc thể tích cụ thể của các hóa chất phụ gia cần thiết hoặc của nước được khử ion. Lượng các hóa chất phụ gia và nước được khử ion, ví dụ, được xác định bởi kích cỡ gói của bột chất nhuộm. Theo phương án thực hiện cải tiến hơn, ví dụ, bột chất nhuộm vẫn được đồ đầy thủ công, trong đó, nước được khử ion và các hóa chất phụ gia được thêm vào bởi các phương tiện của thiết bị định lượng được tự động hóa đã biết. Các áp dụng tương tự sẽ được sử dụng nếu màu cô đặc được sử dụng trong việc chuẩn bị mực, hiện đã chứa các hóa chất phụ gia cần thiết và chỉ cần phải thêm nước được khử ion vào. Dưới đây, bột chất nhuộm, chất lỏng nhuộm hoặc màu cô đặc được đề cập tới như là “chất nhuộm” mà không cần quan tâm tới việc tất cả các hóa chất cần thiết hiện đã được chứa trong chất nhuộm hay chưa. Khi thích hợp, việc phân biệt chúng sẽ được chỉ rõ.

Phương án thực hiện khác của bộ phận tạo công thức chứa thiết bị định liều để định liều một cách tự động ít nhất một phần hợp thành của mực, cụ thể là chất nhuộm. Bên cạnh tồn thất của chất nhuộm trong các gói nhỏ, nó loại bỏ việc bám bụi của các chất nhuộm bột và đối với các chất nhuộm lỏng nó loại bỏ việc phun và tràn và ngoài ra, cũng như quan trọng là loại bỏ việc kết hợp của không khí trong khi đồ đầy chất nhuộm vào trong thiết bị chuẩn bị. Bên cạnh thiết bị định lượng được tự động hóa cho nước được khử ion và cho các phần hợp thành có thể khác, thiết bị định liều để định liều một cách tự động chất nhuộm cho phép thực hiện quy trình được tự động hóa một cách hoàn toàn cho việc chuẩn bị mực trong bộ phận tạo công thức, cụ thể là theo yêu cầu. Thiết bị định liều để định liều một cách tự động chất nhuộm cũng cho phép chuẩn bị các thể tích mực khác nhau, ví dụ để chuẩn bị lượng mực in nhỏ hơn được sử dụng rải rác trong quy trình in.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên khác, bộ phận tạo công thức chứa thiết bị khử khí được sắp xếp giữa thiết bị chuẩn bị và thùng giữ và trong đó, thùng giữ là bộ phận chứa chân không đệm được kết nối một cách trực tiếp tới cửa nạp mực của thiết bị in.

Theo một phương án thực hiện, thiết bị khử khí được sắp xếp xuôi dòng dưới mỗi thiết bị chuẩn bị. Thiết bị khử khí thích hợp làm ví dụ chứa thành phần khử khí được kết nối tới bơm chân không và được sắp xếp trong đường nạp từ thiết bị chuẩn bị tới thùng giữ. Mực đã được chuẩn bị được chuyển qua thành phần khử khí ở tốc độ chảy cụ thể, ví dụ là 0,5 lít/phút và được khử khí trong quá trình chảy của nó qua thành phần khử khí trong đó nó được đưa vào áp suất bên dưới áp suất khí quyển, ví dụ là 0,9bar. Bằng cách cho chảy qua thành phần khử khí nên hầu hết tất cả các phần khí trong mực đã được chuẩn bị sẽ bị loại bỏ. Sau quá trình khử khí, mực được nạp vào trong thùng giữ. Do khí được kết hợp trong mực dẫn tới việc hoạt động không đúng của thiết bị in và dẫn tới việc in sai, việc khử khí của mực cải thiện chất lượng của mực và khả năng nhìn kết quả in. Để không cho phép không khí hoặc khí kết hợp lại vào trong mực sau khi khử khí trong thiết bị khử khí, mực được cấp một cách trực tiếp vào thùng giữ là bộ phận chứa chân không đệm và do đó không chứa khí hoặc không khí có thể kết hợp vào trong mực. Cửa nạp của bộ phận chứa chân không đệm được kết nối một cách trực tiếp tới cửa nạp mực của thiết bị in. Việc nối ống này cũng không có khí hoặc không khí do đó mực có thể được phun với chất lượng cao lên trên chất nền.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế

Theo khía cạnh theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, vấn đề được giải quyết bởi máy in phun mực với bộ phận tạo công thức và bộ phận in. Bộ phận in chứa thiết bị in để phun mực lên trên chất nền, thiết bị cấp mực để cấp mực tới thiết bị in và thiết bị cấp chất nền để cấp chất nền tới thiết bị in.

Bộ phận tạo công thức của máy in phun mực được thiết kế như được mô tả ở trên. Theo một phương án thực hiện của máy, kích cỡ của bộ phận tạo công thức là nhỏ giống như lượng mực được chuẩn bị trong một quy trình chuẩn bị. Trái lại, các

hộp phân phối mực cũng như các thùng giữ của các máy in phun mực đã biết thường chứa nhiều lít mực cho các khoảng thời gian in dài hơn, nghĩa là thời gian tồn tại và lưu giữ là dài, đặc biệt là với mực với các lượng đưa ra nhỏ. Bộ phận tạo công thức của máy in phun mực theo sáng chế cho phép chuẩn bị một cách thường xuyên và lưu giữ các thể tích mực nhỏ hơn, tương ứng theo nhu cầu của quy trình in và thiết bị in. Theo cách này, có thể tạo ra việc lắp đặt đơn giản, tin cậy và kinh tế với việc bảo trì rất dễ dàng.

Sẽ tốt hơn nếu chất nền mà thiết bị in của máy in phun mực lên trên đó là đồ dệt. Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng sáng chế cho các máy in phun mực cho các chất nền khác như giấy hoặc các màng, các lá, các phần cán hoặc chất nền thích hợp bất kỳ khác cho việc in phun mực.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, vấn đề được giải quyết bởi phương pháp để chuẩn bị mực sử dụng bộ phận tạo công thức cụ thể là như được mô tả ở trên. Phương pháp phụ thuộc vào loại chất nhuộm được sử dụng.

Theo phương án thực hiện thứ nhất, phương pháp bao gồm các bước:

- a) làm đầy thùng chuẩn bị (32) với lượng thứ nhất của nước được khử ion;
- bc) thêm lượng định trước của chất nhuộm hoặc màu, tốt hơn nếu ở dạng màu cô đặc
- d) trộn các phần hợp thành được làm đầy vào trong thùng chuẩn bị (32);
- e) thêm lượng thứ hai của nước được khử ion;
- f) trộn các phần hợp thành được làm đầy vào trong thùng chuẩn bị.

Phương pháp đặc biệt thích hợp để được thực hiện bằng cách sử dụng bộ phận tạo công thức được mô tả ở trên, và cụ thể là với máy in phun mực như được mô tả ở trên. Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng bộ phận tạo công thức thích hợp bất kỳ. Để thực

hiện phương pháp, chất nhuộm được thiết kế như là màu cô đặc được sử dụng, còn chứa các hóa chất khác, cụ thể là các dung môi cần thiết để tách mực.

Trong bước thứ nhất (a) thùng được đổ đầy với lượng thứ nhất của nước được khử ion. Lượng được ưu tiên cho việc đổ đầy thứ nhất là khoảng một phần ba của thể tích nước cuối cùng. Nước được khử ion được yêu cầu để duy trì độ tinh khiết của sản phẩm tại mức tối đa.

Trong bước thứ hai (bc) lượng cụ thể của chất nhuộm, tốt hơn nếu ở dạng của màu cô đặc theo thể tích của mực đã được chuẩn bị được đặt vào trong thùng. Theo một phương án thực hiện, màu cô đặc được gia nhiệt lên tới 30°C, tốt hơn là lên tới 50°C, tốt hơn là lên tới 55°C, tốt hơn là lên tới 70°C trước khi được trộn với nước được khử ion. Ưu điểm của việc sử dụng chất nhuộm ở dạng của màu cô đặc là ở chỗ dạng bụi của nó có thể được làm giảm, tốt hơn là có thể được ngăn chặn.

Trong bước thứ ba (d) các phân hợp thành nằm trong thùng được trộn theo cách mà chất nhuộm, tốt hơn nếu ở dạng màu cô đặc được hòa tan hoàn toàn và có thể là không có không khí nào được đưa vào trong chất lưu.

Trong bước thứ tư (e), lượng thứ hai của nước được khử ion (lượng được ưu tiên là hai phần ba của thể tích cuối cùng) được thêm vào thùng và trong bước thứ năm (f), các phân hợp thành nằm trong thùng một lần nữa sẽ được trộn để hòa tan các phân hợp thành một cách hoàn toàn và theo cách để loại bỏ việc đưa vào của không khí vào trong chất lưu. Theo phương án thực hiện khác, các phân hợp thành và bộ phận tạo công thức được làm thích ứng theo cách mà toàn bộ quy trình diễn ra ít hơn 10 phút nghĩa là có độ linh hoạt cao và các giá thành hậu cần thấp khi thời gian để chuẩn bị mực là rất ngắn.

Theo một ví dụ, phương pháp bao gồm các bước:

- a) làm đầy thùng chuẩn bị (32) với lượng thứ nhất của nước được khử ion;
- b) thêm lượng định trước của các hóa chất phụ gia;
- c) thêm lượng định trước của chất nhuộm;

- d) trộn các phần hợp thành được làm đầy vào trong thùng chuẩn bị (32);
- e) thêm lượng thứ hai của nước được khử ion;
- f) trộn các phần hợp thành được làm đầy vào trong thùng chuẩn bị (32).

Phương án thực hiện thứ hai khác với phương án thực hiện thứ nhất của phương pháp ở chỗ có bước bổ sung b) trong đó, các hóa chất phụ gia được thêm với nước trong thùng. Các hóa chất này có tác dụng trong việc tăng cường việc hòa tan của phần màu cô đặc (ví dụ là Hostapal hoặc DEG).

Trái với phương án thực hiện thứ nhất, trong bước c) chất nhuộm được thêm vào, không phải chứa các hóa chất khác, khác với các phần hợp thành màu, như các hóa chất phụ gia được đổ đầy một cách tách biệt vào trong thùng chuẩn bị.

Thuật ngữ “mực”, như được sử dụng ở đây theo sáng chế nghĩa là hợp phần bao gồm ít nhất một chất nhuộm. Các thành phần khác có thể có mặt trong mực là nước, tốt hơn nếu là nước được khử ion; và/hoặc các hóa chất phụ gia. Các hợp chất có thể được sử dụng làm các hóa chất phụ gia thích hợp cho mực có thể được chọn từ nhóm: các hợp chất ổn định mực; các hóa chất chống nấm; các chất pha loãng; các tác nhân phân tán; các tác nhân hòa tan hoặc hỗn hợp của một hoặc nhiều hợp chất này.

Thuật ngữ “chất nhuộm” như được sử dụng ở đây theo sáng chế, nghĩa là chất có khả năng được sử dụng như là một thành phần của mực, cụ thể là như làm màu. Chất nhuộm có thể được sử dụng ở dạng bất kỳ phù hợp để được trộn với các thành phần khác để tạo thành mực cho các máy in phun mực. Theo một phương án thực hiện, chất nhuộm được sử dụng ở dạng rắn, tốt hơn nếu ở dạng bột. Theo phương án thực hiện khác, chất nhuộm được sử dụng ở dạng lỏng hoặc dạng nhót, tốt hơn nếu ở dạng của màu cô đặc.

Theo một phương án thực hiện, chất nhuộm được sử dụng là ở dạng bột chỉ chứa chất nhuộm hoặc bột màu tinh khiết, ví dụ các chất nhuộm phản ứng, giống như màu đỏ phản ứng (Reactive Red), màu vàng phản ứng (Reactive Yellow), màu xanh da trời phản ứng (Reactive Blue), màu lam ngọc phản ứng (Reactive Turquoise), màu đỏ phản

ứng (Reactive Red), màu đen phản ứng (Reactive Black), hoặc màu da cam phản ứng (Reactive Orange). Nếu chất nhuộm được sử dụng ở dạng bột chỉ chứa bột chất nhuộm-màu tinh khiết, thì nước được khử ion và các hóa chất phụ gia khác có thể được thêm vào để thu được mực. Tốt hơn nếu, ít nhất một chất pha loãng được thêm vào bột chất nhuộm tinh khiết.

Nói chung, mọi chất pha loãng thích hợp có thể được sử dụng trong mực và là đã biết bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật đều có thể được sử dụng. Chất pha loãng này sẽ tốt hơn nếu chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm chứa glycol, các tác nhân làm ướt, các tác nhân phân tán hoặc các chất hòa tan.

Theo một phương án thực hiện, chất pha loãng được tạo ra trong bước b) của phương án thực hiện thứ hai được mô tả ở trên của phương pháp theo sáng chế.

Theo một phương án thực hiện, chất nhuộm được sử dụng có tính nhớt như hắc ín và tốt hơn nếu được sử dụng ở dạng của màu cô đặc. Theo phương án thực hiện này, chất nhuộm chứa bột chất nhuộm được tạo huyền phù trong ít nhất một hóa chất phụ gia, tốt hơn nếu trong chất pha loãng như được xác định ở trên. Ưu điểm là hiện chỉ có nước, cụ thể là nước được khử ion có thể được thêm vào để thu được mực.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các ưu điểm, các đặc điểm và các ứng dụng có thể khác của sáng chế sẽ được hiểu đầy đủ hơn nhờ phần mô tả chi tiết dưới đây cùng với các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 thể hiện hình vẽ sơ lược của máy in phun mực làm ví dụ theo sáng chế,

Fig.2 thể hiện giản đồ sơ lược của thiết bị chuẩn bị làm ví dụ và thùng giữ của bộ phận tạo công thức theo sáng chế,

Fig.3 thể hiện giản đồ sơ lược của thiết bị chuẩn bị làm ví dụ và thùng giữ khác của bộ phận tạo công thức theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện hình vẽ sơ lược của máy in phun mực làm ví dụ 1 theo sáng chế. Máy in phun mực 1 chứa bộ phận in 10 và bộ phận tạo công thức 20. Bộ phận in 10 chứa thiết bị in 11 dịch chuyển dọc theo trục và phun mực lên trên đồ dệt 15 được cấp bởi các phương tiện của thiết bị cấp chất nền 12 tới thiết bị in. Bộ phận in 10 còn chứa thiết bị cấp mực 13 để cấp mực tới thiết bị in 11.

Bộ phận tạo công thức làm ví dụ 20 chứa tám thiết bị chuẩn bị 30 để chuẩn bị mực. Số thiết bị chuẩn bị phụ thuộc cụ thể vào số mực được sử dụng cho các quá trình in và có thể thay đổi theo ứng dụng của máy in phun mực. Cũng có thể có các máy in phun mực với bộ phận tạo công thức có 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 hoặc thậm chí là nhiều thiết bị chuẩn bị 30 hơn. Mỗi thiết bị chuẩn bị 30 được kết nối tới thùng giữ 50 là ở trong máy in phun mực làm ví dụ 1 được kết nối không đổi tới thiết bị cấp mực 13 để cấp mực từ thùng giữ 50 tới thiết bị in 11. Theo phương án thực hiện không được thể hiện khác, thùng giữ 50 không được kết nối không đổi tới máy in phun mực 1. Các phương án thực hiện này có thể bao gồm thùng giữ thứ hai mà mực từ bộ phận tạo công thức 20 được cấp vào trong đó và được kết nối không đổi tới thiết bị cấp mực 13.

Thiết bị chuẩn bị 30 chứa thùng chuẩn bị 32 để nhận các phần hợp thành của mực và ít nhất một bơm chuẩn bị 35 để trộn các phần hợp thành trong thùng chuẩn bị 32 và để bơm mực vào trong thùng giữ 50.

Bộ phận tạo công thức có thiết bị điều khiển 60 có thể được tích hợp vào trong thiết bị điều khiển của máy in phun mực 1. Khi thực hiện thủ tục chuẩn bị thủ công, người vận hành nhập vào, ví dụ lượng (ví dụ là 900g hoặc 1000g) và màu của chất nhuộm là ở trong gói chất nhuộm mà họ định sử dụng cho việc chuẩn bị mực tại màn hình hiển thị của thiết bị điều khiển 60. Thiết bị điều khiển 60, ví dụ là phần điều khiển PLC vận hành các thành phần khác nhau tại ít nhất là bộ phận tạo công thức 20. Do đó, trạng thái thiết bị liên quan của của thiết bị chuẩn bị 30 đo đạc một cách tự động lượng chính xác của nước được khử ion và của các phụ gia cần thiết và cấp các phần hợp thành này vào trong thùng chuẩn bị 32. Sau đó thiết bị chuẩn bị 30 được vận hành để trộn các phần hợp thành ví dụ bằng cách tuần hoàn hỗn hợp nhờ các phương tiện

của bơm chuẩn bị 35 cho tới khi chất nhuộm được hòa tan hoàn toàn, việc này có thể diễn ra trong 5 phút. Sau đó thiết bị chuẩn bị 30 của bộ phận tạo công thức 20 chuyển mực một cách tự động qua bộ lọc mực 37 (được thể hiện trên các hình Fig. 2 và Fig.3) và vào trong thùng giữ 50. Tốt hơn nếu bộ lọc mực 37 là bộ lọc lưới mịn với lưới trong khoảng lên tới vài micrômét. Theo một phương án thực hiện, bơm chuẩn bị 35 là bơm màng tự môi được vận hành bởi không khí và có dịch chuyển dương. Với loại bơm này, việc làm sạch của thiết bị chuẩn bị 30 sẽ được sử dụng.

Fig.2 thể hiện giản đồ sơ lược của thiết bị chuẩn bị 30 làm ví dụ và thùng giữ 50 của bộ phận tạo công thức 20 theo sáng chế. Lưu đồ làm việc của thiết bị chuẩn bị làm ví dụ 30 này là như sau: Bơm định liều 34 chuyển lượng định trước của nước từ cửa nạp nước đã được khử ion 31 vào trong thùng chuẩn bị 32. Lượng nước được định liều bởi bơm định liều 34 được điều khiển bởi thiết bị điều khiển 60 (như được thể hiện trên Fig.1). Thiết bị định liều nhuộm 38 phục vụ cho việc định liều chất nhuộm cũng được cấp từ thiết bị định liều nhuộm 38 vào trong thùng chuẩn bị 32. Chất nhuộm có thể có dạng rắn ví dụ dạng bột hoặc dạng hạt hoặc chất nhuộm có thể có dạng lỏng, như, ví dụ là màu cô đặc. Thiết bị định liều nhuộm 38 chịu trách nhiệm điều chỉnh nồng độ của chất nhuộm qua việc thêm theo thể tích chính xác và để cấp chất nhuộm ngay khi yêu cầu tới từ thiết bị điều khiển 60.

Với các ứng dụng trong đó chất nhuộm được sử dụng yêu cầu các phụ gia khác để chuẩn bị mực, bộ phận tạo công thức 20 chứa thiết bị định liều phụ trợ 39 (được thể hiện với các đường chấm), cấp lượng định trước các phụ gia, tức là các chất pha loãng và/hoặc các hóa chất khác vào trong thùng chuẩn bị 32.

Thùng chuẩn bị 32 của phương án thực hiện làm ví dụ là có thể gia nhiệt được, do đặc biệt là có lợi cho dung dịch của một số loại chất nhuộm, cụ thể và với các chất nhuộm, tốt hơn nếu ở dạng của màu cô đặc có độ nhớt cao. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, màu cô đặc với độ nhớt rất cao sẽ được sử dụng. Nó trở thành chất lưu khi nước được thêm vào và được gia nhiệt tới 55 độ bách phân. Khi tất cả các phần hợp thành đã được nhận trong thùng chuẩn bị 32, van 36 được đóng và bơm chuẩn bị 35 được kích hoạt. Bơm chuẩn bị 35 tuần hoàn hỗn hợp từ thùng chuẩn bị 32 qua ống

tuần hoàn 33 và trở lại thùng chuẩn bị 32 cho tới khi chất nhuộm được hòa tan một cách hoàn toàn. Theo một phương án thực hiện với thể tích khoảng 2 lít của thùng chuẩn bị và thể tích mực khoảng 1,5 lít, việc tuần hoàn dung dịch chất phân tán sẽ diễn ra, ví dụ là khoảng năm phút.

Sau khi quá trình tuần hoàn được hoàn thành, van 36 được vận hành để đóng kết nối tới ống tuần hoàn 33 và nhờ đó mở kết nối tới bộ lọc mực 37. Hiện tại, bơm chuẩn bị 35 chuyển dung dịch qua bộ lọc mực 37 và nhờ đó ra khỏi bộ phận chuẩn bị 20.

Phương án thực hiện làm ví dụ của bộ phận tạo công thức được thể hiện trên Fig.2 còn chứa thiết bị khử khí 48 được sắp xếp trong bộ phận tạo công thức 20 trong kết nối giữa bộ phận chuẩn bị 20 và thùng giữ 50. Mặc dù việc chuẩn bị của mực nhờ các phương tiện tuần hoàn các phần hợp thành làm giảm việc đưa vào của không khí vào trong mực, nhưng các bọt khí nhỏ nằm trong vỏ hộp mực vẫn làm giảm chất lượng của mực. Thiết bị khử khí 48 được sắp xếp sau bộ lọc mực 37 tách các khí từ mực trước khi mực được cấp vào trong thùng giữ 50 của bộ phận tạo công thức 20. Từ đầu ra 51 của thùng giữ 50, mực có thể cấp được tới thiết bị in 10 của máy in phun mực 1 (như được thể hiện trên Fig.1).

Fig.3 thể hiện giản đồ sơ lược của bộ phận tạo công thức làm ví dụ 20 theo sáng chế. Thể hiện sơ lược bộ phận tạo công thức 20 chứa tám thiết bị chuẩn bị 30. Bộ phận tạo công thức được ưu tiên 20 với tám thiết bị chuẩn bị 30 này, ví dụ là có kích cỡ xấp xỉ 1 m chiều dài, 0,5 m chiều rộng và 1,2 m chiều cao. Bộ phận điều khiển PLC sẽ quản lý bơm định liều 34 tại cửa nạp nước khử ion, bơm chuẩn bị 35 và van 36 để chuyển đổi việc xử lý từ việc tuần hoàn các phần hợp thành của mực để hòa tan chúng để cấp dung dịch mực và bộ lọc mực 37.

Với việc chuẩn bị của mực với phương án thực hiện làm ví dụ của bộ phận tạo công thức 20 trên Fig.3, chất nhuộm được đóng gói từ trước ở dạng của bột màu được sử dụng, được đổ đầy thủ công vào trong thùng chuẩn bị 32. Các chất phụ gia cũng được yêu cầu để chuẩn bị mực được chứa trong màu cô đặc. Chỉ lượng định trước của nước được khử ion đã được thêm vào, được định liều bởi các phương tiện của bơm định liều 34. Bên cạnh các khác biệt với việc đổ đầy các phần hợp thành của mực vào

trong thùng chuẩn bị 32, thủ tục chuẩn bị mực với bộ phận tạo công thức 20 được thực hiện theo lưu đồ như được mô tả với tham khảo tới Fig.2.

Các số chỉ dẫn:

- 1 máy in phun mực
- 10 bộ phận in
- 11 thiết bị in
- 12 thiết bị cấp chất nền
- 13 thiết bị cấp mực
- 20 bộ phận tạo công thức
- 30 thiết bị chuẩn bị
- 31 cửa nạp nước
- 32 thùng chuẩn bị
- 33 ống tuần hoàn
- 34 bơm định liều
- 35 bơm chuẩn bị, tuabin chuẩn bị
- 36 van
- 37 bộ lọc mực
- 38 thiết bị định liều nhuộm
- 39 thiết bị định liều phụ gia
- 48 thiết bị khử khí
- 50 thùng giữ

51 cửa xả của thùng giữ

60 thiết bị điều khiển

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận tạo công thức cho máy in phun mực, trong đó:

máy in phun mực (1) chứa bộ phận in (10) với thiết bị in (11) và với thiết bị cấp mực (13) để cấp mực tới thiết bị in (11); và

bộ phận tạo công thức (20) chứa ít nhất một thiết bị chuẩn bị (30) để chuẩn bị mực và ít nhất một thùng giữ (50) để giữ mực đã được chuẩn bị,

thiết bị chuẩn bị chứa thùng chuẩn bị (32) để nhận các phần hợp thành của mực, các phần hợp thành chứa ít nhất là nước và chất nhuộm;

thiết bị định liều nhuộm (38) để định liều chất nhuộm một cách tự động và cấp chất nhuộm vào trong thùng chuẩn bị,

cửa nạp nước (31),

thiết bị đo để chuyển một cách tự động lượng định trước của nước từ cửa nạp nước vào trong thùng chuẩn bị (32), và

bơm chuẩn bị (35) để trộn các phần hợp thành nằm trong thùng chuẩn bị (32) và để bơm mực vào trong ít nhất một thùng giữ (50),

trong đó ít nhất một thùng giữ (50) là có thể kết nối được tới thiết bị cấp (13) của bộ phận in (11) để cấp mực từ thùng giữ (50) tới thiết bị in (11) và

trong đó ít nhất một thiết bị chuẩn bị (30) được làm thích ứng để chuẩn bị mực và để cấp mực vào thùng giữ (50) trong khi mực được cấp từ thùng giữ (50) đến thiết bị in (11).

2. Bộ phận tạo công thức theo điểm 1, trong đó kết nối từ ít nhất một thùng giữ (50) tới thiết bị in (11) được làm thích ứng để cấp mực một cách liên tục từ thùng giữ (50) tới thiết bị in (11) trong suốt quá trình in.

3. Bộ phận tạo công thức theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, chứa ít nhất hai thiết bị chuẩn bị (30) và ít nhất hai thùng giữ (50) được kết nối tới các thiết bị chuẩn bị (30) nêu trên, để chuẩn bị và giữ chúng hoặc các mực khác một cách tương ứng.

4. Bộ phận tạo công thức theo điểm 1, trong đó thiết bị chuẩn bị (30) chứa ống tuần hoàn (33) để tuần hoàn các phần hợp thành được đổ đầy trong thùng chuẩn bị (32) qua ống tuần hoàn (33) và quay lại thùng chuẩn bị (32).

5. Bộ phận tạo công thức theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó, thiết bị chuẩn bị (30) chứa bộ lọc mực (37) để lọc mực đã được chuẩn bị.

6. Bộ phận tạo công thức theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, bao gồm thiết bị khử khí (48) được sắp xếp giữa thiết bị chuẩn bị (30) và thùng giữ (50) và trong đó thùng giữ (50) là bộ phận chứa chân không đệm được kết nối một cách trực tiếp tới cửa nạp mực của thiết bị in (11).

7. Máy in phun mực (1) bao gồm:

bộ phận tạo công thức (20) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên và

bộ phận in (10) bao gồm:

thiết bị in (11) để phun mực lên trên chất nền,

thiết bị cấp mực (13) để cấp mực tới thiết bị in (11), và

thiết bị cấp chất nền (12) để cấp chất nền (15) tới thiết bị in (11).

8. Máy in phun mực theo điểm 7, trong đó chất nền (15) là đồ dệt.

9. Phương pháp chuẩn bị mực, cụ thể là sử dụng bộ phận tạo công thức (20) như được xác định trong điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, phương pháp bao gồm các bước:

a) làm đầy thùng chuẩn bị (32) với lượng thứ nhất của nước được khử ion;

bc) thêm lượng định trước của chất nhuộm hoặc màu, tốt hơn nếu ở dạng màu cô đặc;

- d) trộn các phần hợp thành được làm đầy vào trong thùng chuẩn bị (32);
- e) thêm lượng thứ hai của nước được khử ion;
- f) trộn các phần hợp thành được làm đầy vào trong thùng chuẩn bị (32).

Fig. 1

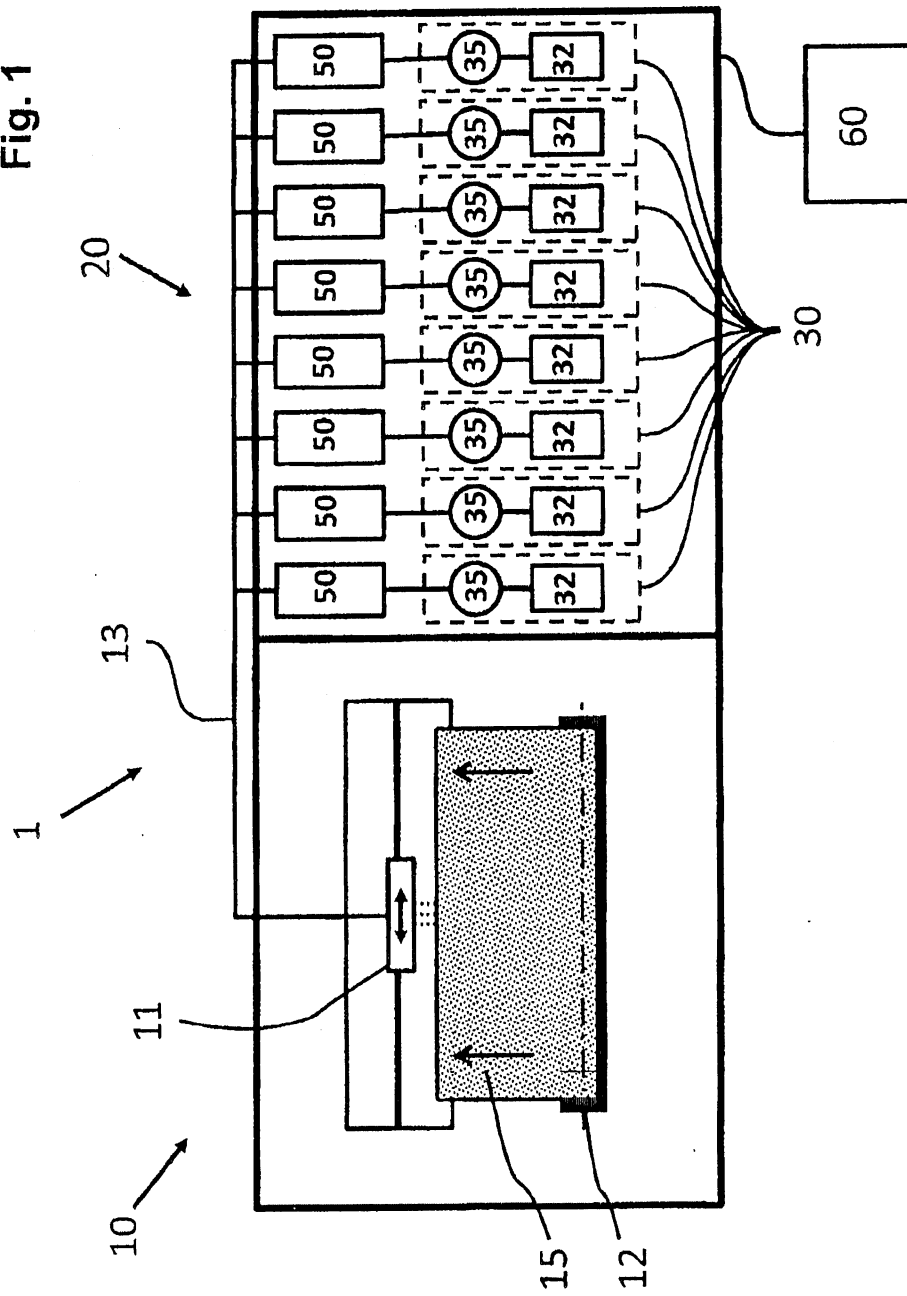


Fig. 2

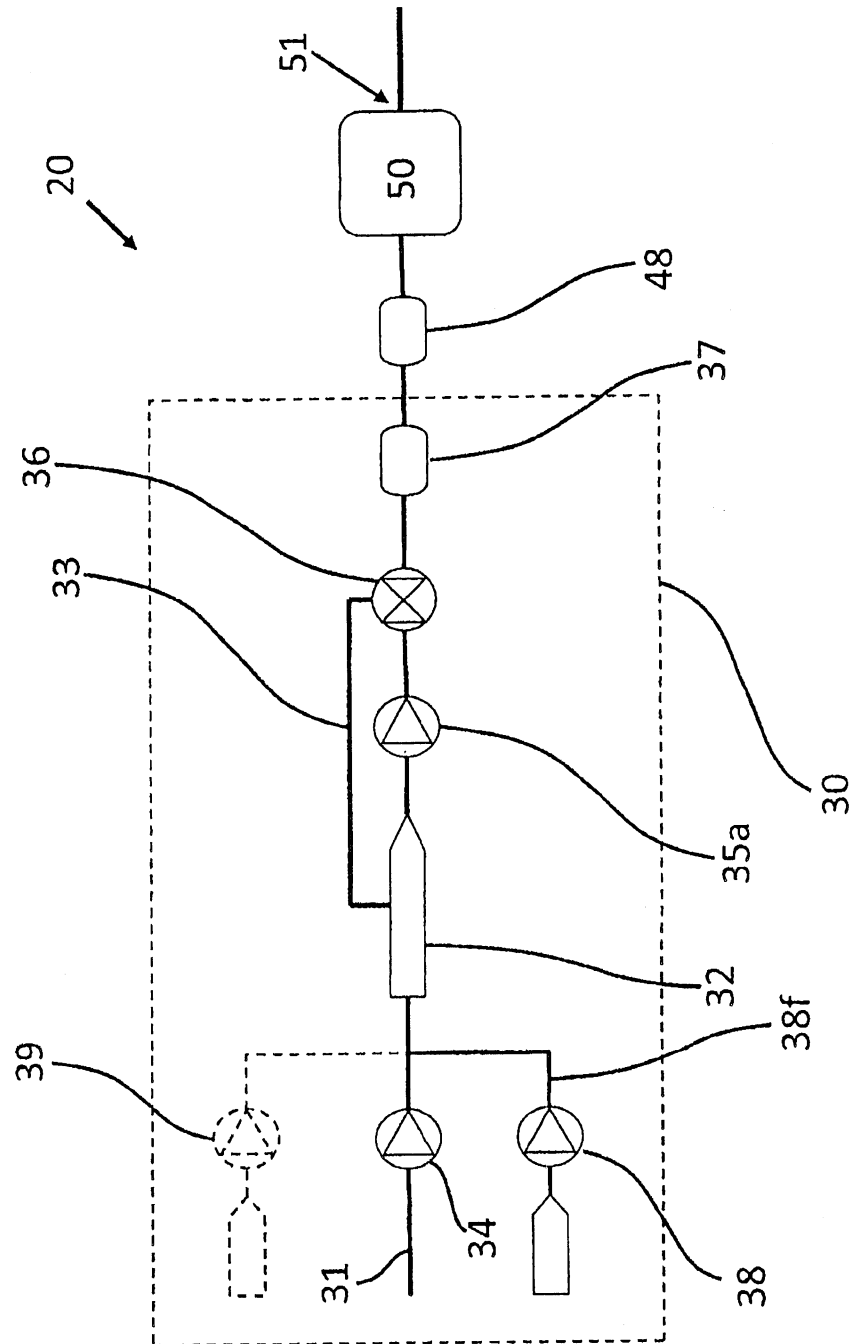


Fig. 3

