



(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)



1-0047883

(51)^{2006.01} **B41F 33/00**; B41F 31/04; B41F 31/26; (13) **B**
B41F 13/10; B41F 31/14

(21) 1-2022-03626

(22) 16/09/2020

(86) PCT/JP2020/035000 16/09/2020

(87) WO 2021/095352 20/05/2021

(30) 2019-204450 12/11/2019 JP

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/08/2022 413A

(73) TOYO SEIKAN CO., LTD. (JP)

18-1, Higashi-Gotanda 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 1418640 Japan

(72) TAKATORI Iori (JP); NAGATSUKA Ryouta (JP); HATANO Osamu (JP);
SHIMOMURA Tooru (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ ĐIỀU CHỈNH NHIỆT ĐỘ DÙNG CHO MÁY IN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in có nhiều thiết bị phun mực được lắp trong đó, thiết bị này có khả năng điều chỉnh nhiệt độ của các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực trong các thiết bị phun mực tương ứng một cách đồng đều và chính xác. Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo sáng chế là thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in mà điều chỉnh nhiệt độ của các trục lăn trong các thiết bị phun mực được lắp trong máy in bằng cách cấp nước được điều hòa nhiệt độ tới các chi tiết trục của các trục lăn, và khác biệt ở chỗ có nhiều bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn, được bố trí tương ứng lần lượt với các thiết bị phun mực, và mỗi bộ điều hòa này điều chỉnh nhiệt độ của trục lăn có chức năng làm nhẵn mực trong số chuỗi trục lăn trong mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực.

This block diagram illustrates a multi-channel system architecture. On the left, there is a vertical stack of eight input modules, each featuring a circular input port. These modules are connected to a central processing stage consisting of eight horizontal blocks, each labeled '40'. The output of this stage is connected to a vertical bus or distribution line labeled '51'. This bus then branches out to connect to three main processing blocks on the right: a top block labeled '50', a middle block labeled '25', and a bottom block labeled '55'. The top block '50' is connected to the bus via a line labeled '27'. The middle block '25' is connected via a line labeled '26'. The bottom block '55' is connected via a line labeled '30'. Additionally, there are feedback or control lines: a line labeled '28' connects the output of block '55' back to the input of block '50', and a line labeled '31' connects the output of block '55' back to the input of block '25'. A line labeled '3' connects the input modules to the top block '50'. A line labeled '2' connects the input modules to the middle block '25'. A line labeled '41' connects the input modules to the bottom block '55'. A line labeled '40' connects the input modules to the central processing stage. A line labeled '56' connects the input modules to the bottom block '55'. A line labeled '60' connects the output of block '55' to the input of block '50'.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in, thiết bị này điều chỉnh nhiệt độ của mỗi trục lăn trong số các trục lăn trong các thiết bị phun mực được lắp trong máy in bằng cách cấp nước được điều hòa nhiệt độ tới các chi tiết trục của các trục lăn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sự tăng dần nhiệt độ của các trục lăn phun mực và các bề mặt tấm in bởi nhiệt do ma sát được tạo ra trong suốt quá trình hoạt động của máy in dẫn đến độ nhớt mực giảm, mà ảnh hưởng xấu đến chất lượng in theo các cách khác nhau. Trong kỹ thuật in litô không dùng nước mà rất dễ gặp vấn đề này, độ nhớt mực giảm do nhiệt độ tăng lên làm giảm tính không thấm mực và dẫn đến hiện tượng được gọi là “váng bọt” trên các vùng không có hình ảnh của tấm in. Vì lý do này, các thiết bị điều chỉnh nhiệt độ khác nhau dùng cho các máy in, chẳng hạn như các máy in opset thông thường, đã được đề xuất cho đến nay để ngăn chặn sự tăng nhiệt độ trong các thiết bị phun mực hoặc trên các bề mặt tấm in.

Tài liệu sáng chế 1, ví dụ, bộc lộ thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in, mà hệ thống ống dẫn, trong đó nước được điều hòa nhiệt độ chảy qua chuỗi trục lăn trong các thiết bị phun mực, được phân chia thành tuyến thứ nhất của hệ thống ống dẫn dùng để điều chỉnh nhiệt độ của các trục lăn có chức năng cấp mực và tuyến thứ hai của hệ thống ống dẫn dùng để điều chỉnh nhiệt độ của các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực, với tuyến thứ nhất của hệ thống ống dẫn và tuyến thứ hai của hệ thống ống dẫn có khả năng điều chỉnh nhiệt độ một cách riêng rẽ.

Với thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in này, máy in hoạt động được, với mỗi trục lăn trong số các trục lăn có chức năng cấp mực và các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực được duy trì tại nhiệt độ tối ưu.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2002-347214

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, trong máy in trong đó nhiều thiết bị phun mực được lắp, có các sự khác biệt lớn giữa các thiết bị phun mực xét về nhiệt độ của các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực, và khó có thể điều chỉnh đồng đều và chính xác nhiệt độ của các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực trong các thiết bị phun mực tương ứng ngay cả khi sử dụng thiết bị điều chỉnh nhiệt độ được mô tả trên đây. Điều này dẫn đến các vấn đề là có váng bọt trên vật phẩm được in thu được, và độ bão hòa màu giảm do sự hiện màu mực kém.

Sáng chế được tạo ra dựa trên các vấn đề được mô tả trên đây, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in có nhiều thiết bị phun mực được lắp trong đó, thiết bị có khả năng điều chỉnh nhiệt độ của các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực trong các thiết bị phun mực tương ứng một cách đồng đều và chính xác.

Giải pháp cho vấn đề

Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo sáng chế là thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in, thiết bị này điều chỉnh nhiệt độ của các trục lăn trong các thiết bị phun mực được lắp trong máy in bằng cách cấp nước được điều hòa nhiệt độ tới các chi tiết trục của các trục lăn, và khác biệt ở chỗ bao gồm:

nhiều bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn, được bố trí tương ứng lần lượt với các thiết bị phun mực, và mỗi bộ điều hòa này điều chỉnh nhiệt độ của trục lăn có chức năng làm nhẵn mực trong số chuỗi trục lăn trong mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực.

Trong thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in, tốt hơn nếu, mỗi bộ điều hòa trong số các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn có thể điều chỉnh nhiệt độ của trục lăn có chức năng làm nhẵn mực bằng cách điều chỉnh nhiệt độ và tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ cần được

cấp.

Trong thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in, tốt hơn nếu, trục lăn có chức năng làm nhẵn mực có thể bao gồm trục lăn rung và trục lăn tạo hình.

Tốt hơn nếu thiết bị điều chỉnh nhiệt độ có thể bao gồm nhiều cảm biến nhiệt độ, được bố trí tương ứng lần lượt với các thiết bị phun mực, và mỗi cảm biến này phát hiện nhiệt độ bề mặt của trục lăn tạo hình.

Tốt hơn nếu mỗi bộ điều hòa trong số các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn có thể điều chỉnh nhiệt độ của trục lăn rung, dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ tương ứng.

Tốt hơn nếu thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in có thể bao gồm bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp mà điều chỉnh nhiệt độ của trục lăn có chức năng cấp mực trong số chuỗi trục lăn trong mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực.

Trong thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in, tốt hơn nếu, bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp có thể điều chỉnh nhiệt độ của trục lăn có chức năng cấp mực bằng cách điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ cần được cấp.

Trong thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in, tốt hơn nếu bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp có thể được sử dụng chung bởi tất cả các thiết bị phun mực để điều chỉnh nhiệt độ của mỗi trục lăn có chức năng cấp mực.

Trong thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in, tốt hơn nếu trục lăn có chức năng cấp mực có thể bao gồm trục lăn chứa mực và trục lăn vận chuyển.

Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ có thể bao gồm nhiều cảm biến nhiệt độ, được bố trí tương ứng lần lượt với các thiết bị phun mực, và mỗi cảm biến này phát hiện nhiệt độ bề mặt của trục lăn vận chuyển.

Tốt hơn nếu bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp có thể bao gồm nhiều van điều chỉnh tốc độ dòng chảy, được bố trí tương ứng lần lượt với các thiết bị phun mực, và mỗi van điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước được

điều hòa nhiệt độ, và có thể điều chỉnh nhiệt độ của trục lăn chứa mực và trục lăn vận chuyển bằng cách điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ cần được cấp cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực, dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ tương ứng.

Trong thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in, các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp có thể được bố trí và tương ứng lần lượt với các thiết bị phun mực.

Tốt hơn nếu thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in có thể bao gồm bộ phận cấp nước nóng mà cấp nước nóng có nhiệt độ được thiết đặt trước tới trục lăn có chức năng làm nhẵn mực khi máy in tạm dừng.

Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in có thể bao gồm bộ phận điều khiển mà điều khiển các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn, bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp, và bộ phận cấp nước nóng.

Tốt hơn nếu bộ phận điều khiển có thể có chức năng thực hiện việc điều khiển trong:

chế độ nhiệt độ cao trong đó các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn được vận hành tại nhiệt độ được thiết đặt cao hơn nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước,

chế độ nhiệt độ trung bình trong đó các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn được vận hành tại nhiệt độ được thiết đặt cao hơn nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước và thấp hơn nhiệt độ được thiết đặt của chế độ nhiệt độ cao,

chế độ vận hành bình thường trong đó các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn được vận hành tại nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước, và

chế độ tạm dừng trong đó khi máy in tạm dừng, hoạt động của các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn bị dừng lại, cũng như nước nóng được cấp từ bộ phận cấp nước nóng tới các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực.

Tốt hơn nếu thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in có thể bao gồm bộ phận làm mát trực cuộn dạng tấm mà làm mát trực cuộn dạng tấm trong máy in bằng cách cấp chất làm mát tới trực cuộn dạng tấm.

Hiệu quả của sáng chế

Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo sáng chế có nhiều bộ điều hòa nhiệt độ trực lăn có chức năng làm nhẵn tương ứng với các thiết bị phun mực dùng để điều chỉnh nhiệt độ của các trực lăn có chức năng làm nhẵn mực, sao cho nhiệt độ của các trực lăn có chức năng làm nhẵn mực trong các thiết bị phun mực tương ứng có thể được điều chỉnh một cách riêng rẽ. Do đó, nhiệt độ tương ứng của các trực lăn có chức năng làm nhẵn mực có thể được điều chỉnh một cách đồng đều và chính xác.

Hơn nữa, với kết cấu trong đó mỗi bộ điều hòa trong số các bộ điều hòa nhiệt độ trực lăn có chức năng làm nhẵn điều chỉnh nhiệt độ của trực lăn có chức năng làm nhẵn mực bằng cách điều chỉnh nhiệt độ và tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ cần được cấp, nhiệt độ tương ứng của các trực lăn có chức năng làm nhẵn mực có thể được điều chỉnh thậm chí còn chính xác hơn.

Với kết cấu mà bao gồm bộ điều hòa nhiệt độ trực lăn có chức năng cấp mà điều chỉnh nhiệt độ của các trực lăn có chức năng cấp mực trong các thiết bị phun mực tương ứng, mỗi trực lăn trong số các trực lăn có chức năng cấp mực và các trực lăn có chức năng làm nhẵn mực có thể được điều chỉnh tới nhiệt độ tối ưu.

Với kết cấu mà bao gồm bộ phận cấp nước nóng mà cấp nước nóng có nhiệt độ được thiết đặt trước tới các trực lăn có chức năng làm nhẵn mực, sự giảm nhiệt độ của các trực lăn có chức năng làm nhẵn mực khi máy in đã tạm dừng được ngăn chặn hoặc được giảm nhẹ, sao cho các trực lăn có chức năng làm nhẵn mực có thể được điều chỉnh nhanh chóng tới nhiệt độ mong muốn khi máy in được khởi động lại.

Với kết cấu mà bao gồm bộ phận điều khiển thực hiện việc điều khiển trong chế độ nhiệt độ cao, chế độ nhiệt độ trung bình, chế độ vận hành bình

thường, và chế độ tạm dừng, các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực có thể được điều chỉnh nhanh chóng tới nhiệt độ mong muốn khi máy in được khởi động hoặc khởi động lại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa thể hiện kết cấu của máy in mà ở đó thiết bị điều chỉnh nhiệt độ của sáng chế được ứng dụng.

Fig.2 là hình vẽ minh họa thể hiện kết cấu của thiết bị phun mực trong máy in được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ minh họa thể hiện kết cấu giản lược của thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án của thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết sau đây có dựa trên các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ minh họa thể hiện kết cấu của máy in mà ở đó thiết bị điều chỉnh nhiệt độ của sáng chế được ứng dụng. Fig.2 là hình vẽ minh họa thể hiện kết cấu của thiết bị phun mực trong máy in được thể hiện trên Fig.1. Fig.3 là hình vẽ minh họa thể hiện kết cấu giản lược của thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo sáng chế.

Máy in được thể hiện trên Fig.1 là máy in litô không dùng nước có khả năng in chồng 8 màu, mà được sử dụng để in trên các bề mặt chu vi bên ngoài của các thân vỏ đồ hộp, và có tám trục cuộn dạng tấm 2 được bố trí tại các vị trí cố định dọc theo bề mặt chu vi bên ngoài của bánh xe mang lớp phủ 1. Thiết bị phun mực 3 của mỗi màu được bố trí trong mỗi trục cuộn trong số các trục cuộn dạng tấm 2 trong máy in litô không dùng nước này. Trong máy in litô không dùng nước này, tấm của hình ảnh thiết kế của mỗi màu được lắp vào mỗi trục cuộn trong số các trục cuộn dạng tấm 2. Do mỗi trục cuộn dạng tấm 2 quay, mực được chuyển từ thiết bị phun mực 3 sang bề mặt chu vi bên ngoài của mỗi trục cuộn dạng tấm 2, và mực dính vào bề mặt tấm in của mỗi trục cuộn dạng tấm 2 tại các vị trí tương ứng với các vùng hình ảnh. Do đó, do bánh xe mang

lớp phủ 1 quay, bề mặt của lớp phủ được lắp trên bánh xe mang lớp phủ 1 tiếp xúc hoàn toàn với các bề mặt tấm của các trục cuộn dạng tấm quay 2 sao cho hình ảnh nhiều màu sắc được tạo ra trên bề mặt lớp phủ.

Trong khi đó, các thân vỏ đồ hộp mà là mục tiêu in được cấp từ máng nạp liệu 5 tới bánh xe rovonve 6, và, với chuyển động quay của bánh xe rovonve 6, được vận chuyển tới các trục tâm của bánh xe trục tâm (không được thể hiện trên hình vẽ) để ăn khớp với nó. Khi các thân vỏ đồ hộp quay và tiếp xúc với bánh xe mang lớp phủ quay 1, hình ảnh được tạo ra trên lớp phủ bề mặt được vận chuyển tới và được in trên bề mặt chu vi của các thân vỏ đồ hộp. Trên Fig.1, số chỉ dẫn 7 biểu thị trục lăn phủ để phủ vecni hoàn thiện lên bề mặt chu vi của thân vỏ đồ hộp được in, và 8 biểu thị đĩa vận chuyển dùng để vận chuyển. Sau khi được in và được phủ bằng vecni hoàn thiện, các thân vỏ đồ hộp được chuyển từ bánh xe trục tâm tới đĩa vận chuyển dùng để vận chuyển 8 cần được chuyển sang quy trình tiếp theo.

Thiết bị phun mực 3 của mỗi màu có ống mực 11 mà là nguồn cấp mực như được minh họa trên Fig.2, và chuỗi trục lăn được bố trí giữa ống mực 11 và trục cuộn dạng tấm 2. Trong chuỗi trục lăn, trục lăn có chức năng cấp mực 10a có chức năng cấp mực từ ống mực 11 được bố trí trên phía đầu dòng gần với ống mực 11, và trục lăn có chức năng làm nhẵn mực 10b có chức năng làm nhẵn mực được bố trí trên phía cuối dòng gần với trục cuộn dạng tấm 2.

Trục lăn có chức năng cấp mực 10a bao gồm trục lăn chứa mực 12, trục lăn nạo 13, và trục lăn vận chuyển 14 được bố trí theo thứ tự này từ phía đầu dòng tới phía cuối dòng.

Trục lăn có chức năng làm nhẵn mực 10b bao gồm ba trục lăn rung 16, 18, và 20. Trục lăn phân phối 15 được bố trí giữa trục lăn rung 16 trên phía đầu dòng và trục lăn vận chuyển 14 của trục lăn có chức năng cấp mực 10a. Các trục lăn phân phối 17 và 19 lần lượt được bố trí giữa các trục lăn rung 16 và 18, và các trục lăn rung 18 và 20. Trục lăn tạo hình 21 được bố trí giữa trục lăn rung 18 và trục cuộn dạng tấm 2, và trục lăn tạo hình 22 được bố trí giữa trục lăn rung 20 và trục cuộn dạng tấm 2.

Ví dụ được minh họa của thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in (sau đây cũng được gọi đơn giản là “thiết bị điều chỉnh nhiệt độ”) bao gồm nguồn nhiệt nước lạnh 25 có thùng nước lạnh mà chứa nước lạnh, một bộ điều hòa nhiệt độ trực lặn có chức năng cấp 30 mà cấp nước được điều hòa nhiệt độ tới các trực lặn có chức năng cấp mực 10a trong số chuỗi trực lặn trong các thiết bị phun mực tương ứng 3 để điều chỉnh nhiệt độ của các trực lặn có chức năng cấp mực 10a, nhiều bộ điều hòa nhiệt độ trực lặn có chức năng làm nhẵn 40 mà cấp nước được điều hòa nhiệt độ tới các trực lặn có chức năng làm nhẵn mực 10b để điều chỉnh nhiệt độ của các trực lặn có chức năng làm nhẵn mực 10b, bộ phận cấp nước nóng 50 có thùng nước nóng mà chứa nước nóng có nhiệt độ định trước, bộ phận làm mát trực cuốn dạng tấm 55 mà làm mát mỗi trực cuốn trong số các trực cuốn dạng tấm 2, và bộ phận điều khiển 60 mà điều khiển các bộ phận này.

Thùng nước lạnh trong nguồn nhiệt nước lạnh 25 chứa nước lạnh có nhiệt độ định trước. Nhiệt độ của nước lạnh này nằm trong khoảng, ví dụ, từ 7 đến 13°C.

Nguồn nhiệt nước lạnh 25 có ba ống cấp nước lạnh 26, 27, và 28. Bộ điều hòa nhiệt độ trực lặn có chức năng cấp 30 được nối với ống cấp nước lạnh 26, bộ phận cấp nước nóng 50 được nối với ống cấp nước lạnh 27, và bộ phận làm mát trực cuốn dạng tấm 55 được nối với ống cấp nước lạnh 28.

Tất cả các thiết bị phun mực 3 sử dụng một bộ điều hòa nhiệt độ trực lặn có chức năng cấp chung 30, mà điều chỉnh nhiệt độ của mỗi trực lặn có chức năng cấp mực 10a. Bộ điều hòa nhiệt độ trực lặn có chức năng cấp 30 này bao gồm, trong hệ thống ống dẫn nước được điều hòa nhiệt độ của nó được bố trí bên trong, bơm (không được thể hiện trên hình vẽ) và bộ gia nhiệt (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí nối tiếp theo thứ tự này từ phía đầu dòng tới phía cuối dòng. Phía cuối dòng của bộ gia nhiệt được nối với nhiều (tám trong ví dụ được minh họa) ống cấp nước được điều hòa nhiệt độ 31 được phân nhánh tương ứng với các thiết bị phun mực 3. Mỗi ống cấp nước được điều hòa nhiệt độ 31 được nối với các chi tiết trực của trực lặn chứa mực 12 và trực lặn vận

chuyển 14 mà là các trục lăn có chức năng cấp mực 10a của các thiết bị phun mực tương ứng 3. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, các ống dẫn về được bố trí tới bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp 30 để vận chuyển nước được điều hòa nhiệt độ được cấp tới các chi tiết trục của trục lăn chứa mực 12 và trục lăn vận chuyển 14 quay lại vào trong bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp 30, để cho phép sử dụng nước được điều hòa nhiệt độ một cách tuần hoàn.

Bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp 30 điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ cần được cấp để điều hòa nhiệt độ của trục lăn có chức năng cấp mực 10a trong mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực 3. Trong ví dụ này, mỗi ống trong số các ống cấp nước được điều hòa nhiệt độ 31 có van điều chỉnh tốc độ dòng chảy (không được thể hiện trên hình vẽ) mà điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ, sao cho tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ được cấp tới mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực 3 có thể được điều chỉnh riêng rẽ. Đặc biệt, mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực 3 có cảm biến nhiệt độ không tiếp xúc 35 được bố trí bên trong để phát hiện nhiệt độ bề mặt của trục lăn vận chuyển 14, và tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ cần được cấp được điều chỉnh trong mỗi thiết bị phun mực 3 dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ 35 này và nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước của trục lăn có chức năng cấp mực 10a.

Nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước này được thiết đặt thích hợp có xét đến nhiệt độ mục tiêu của trục lăn tạo hình 22 trong thiết bị phun mực 3, nhiệt độ môi trường, phương pháp in của máy in, và v.v.. Để đưa ra một ví dụ cụ thể, nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước S1 có thể nằm trong khoảng từ $T - 3^{\circ}\text{C}$ đến $T + 1^{\circ}\text{C}$, trong đó T thể hiện nhiệt độ mục tiêu của trục lăn tạo hình 22.

Tốt hơn nếu nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước cho các trục lăn có chức năng cấp mực 10a được thiết đặt tại bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp 30 lớn hơn nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước cho các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực 10b được thiết đặt tại các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn

có chức năng làm nhả 40 được mô tả sau đây. Nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước cho các trục lăn có chức năng cấp mực 10a được thiết đặt cao tại bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp 30 làm tăng tính dễ chảy của mực và tạo điều kiện thuận lợi trong việc lấy mực ra khỏi ống mực 11.

Nước được điều hòa nhiệt độ được cấp từ bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp 30 được điều chỉnh tới nhiệt độ định trước thông qua hoạt động của bộ gia nhiệt hoặc việc điều chỉnh lượng nước lạnh được đưa vào từ nguồn nhiệt nước lạnh 25. Nhiệt độ của nước được điều hòa nhiệt độ này được thiết đặt thích hợp có xét đến nhiệt độ mực tiêu T của trục lăn tạo hình 22 trong thiết bị phun mực 3, nhiệt độ môi trường, phương pháp in của máy in, và v.v..

Có nhiều bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhả 40 được bố trí, mỗi bộ điều hòa này tương ứng với mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực 3. Trong ví dụ được minh họa, máy in có tám thiết bị phun mực, và do đó có tám bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhả 40 được bố trí.

Mỗi bộ điều hòa trong số các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhả 40 bao gồm, trong hệ thống ống dẫn nước được điều hòa nhiệt độ của nó được bố trí bên trong, bơm (không được thể hiện trên hình vẽ) và bộ gia nhiệt (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí nối tiếp theo thứ tự này từ phía đầu dòng tới phía cuối dòng. Phía cuối dòng của bộ gia nhiệt được nối với ống cấp nước được điều hòa nhiệt độ 41. Mỗi ống cấp nước được điều hòa nhiệt độ 41 được nối với các chi tiết trục tương ứng của ba trục lăn rung 16, 18, và 20 trong bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhả 40 của thiết bị phun mực tương ứng 3. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, các ống dẫn về được bố trí cho mỗi bộ điều hòa trong số các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhả 40 để vận chuyển nước được điều hòa nhiệt độ được cấp tới các chi tiết trục của các trục lăn rung 16, 18, và 20 quay lại vào trong các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhả tương ứng 40, để cho phép sử dụng nước được điều hòa nhiệt độ một cách tuần hoàn.

Mỗi bộ điều hòa trong số các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhả 40 điều chỉnh nhiệt độ và tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa

nhệt độ cần được cấp, để điều hòa nhiệt độ của trực lẫn có chức năng làm nhẵn mực 10b của thiết bị phun mực tương ứng 3. Mỗi ống trong số các ống cấp nước được điều hòa nhiệt độ 41 có van điều chỉnh tốc độ dòng chảy (không được thể hiện trên hình vẽ) mà điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ, sao cho tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ được cấp tới mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực 3 có thể được điều chỉnh riêng rẽ bởi mỗi bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhẵn 40.

Mỗi bộ điều hòa trong số các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhẵn 40 được nối với bộ phận cấp nước nóng 50 thông qua hệ thống ống dẫn 51, sao cho nước được điều hòa nhiệt độ được cấp từ các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhẵn 40 được điều chỉnh tới nhiệt độ được yêu cầu thông qua hoạt động của bộ gia nhiệt hoặc việc điều chỉnh lượng nước lạnh được đưa vào từ nguồn nhiệt nước lạnh 25.

Đặc biệt, mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực 3 có cảm biến nhiệt độ không tiếp xúc 45 được bố trí bên trong để phát hiện nhiệt độ bề mặt của trực lẫn tạo hình 22, và nhiệt độ và tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ cần được cấp được điều chỉnh trong mỗi thiết bị phun mực 3 dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ 45 này và nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước của trực lẫn có chức năng làm nhẵn mực 10b.

Nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước cho trực lẫn có chức năng làm nhẵn mực 10b được thiết đặt tại bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhẵn 40 được thiết đặt thích hợp có xét đến nhiệt độ mục tiêu của trực lẫn tạo hình 22 trong thiết bị phun mực 3, nhiệt độ môi trường, phương pháp in của máy in, và v.v.. Để đưa ra một ví dụ cụ thể, nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước S2 có thể nằm trong khoảng từ $T - 8^{\circ}\text{C}$ đến $T - 4^{\circ}\text{C}$, trong đó T thể hiện nhiệt độ mục tiêu của trực lẫn tạo hình 22.

Bộ phận cấp nước nóng 50 cấp nước nóng có nhiệt độ được thiết đặt trước tới các trực lẫn có chức năng làm nhẵn mực 10b trong các thiết bị phun mực tương ứng 3 khi máy in đã tạm dừng. Đặc biệt, bộ phận cấp nước nóng 50 được nối với mỗi ống trong số các ống cấp nước được điều hòa nhiệt độ 41

thông qua hệ thống ống dẫn 51 và các hệ thống ống dẫn được bố trí trong các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhả tương ứng 40. Khi máy in tạm dừng, việc cấp nước được điều hòa nhiệt độ bởi các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhả 40 dừng lại, và tại cùng thời điểm, nước nóng được cấp từ bộ phận cấp nước nóng 50 tới các trực lẫn rung 16, 18, và 20 mà là các trực lẫn có chức năng làm nhả mực 10b thông qua các ống cấp nước được điều hòa nhiệt độ 41. Bộ gia nhiệt (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong bộ phận cấp nước nóng 50 sao cho nước nóng được chứa trong thùng nước nóng được duy trì tại nhiệt độ định trước bởi hoạt động của bộ gia nhiệt này. Nhiệt độ của nước nóng được thiết đặt tương ứng với, ví dụ, nhiệt độ mục tiêu của các trực lẫn tạo hình 22 trong các thiết bị phun mực 3. Để đưa ra một ví dụ cụ thể, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 35 đến 38°C.

Bộ phận làm mát trực cuộn dạng tấm 55 cấp chất làm mát tới mỗi trực cuộn trong số các trực cuộn dạng tấm 2 để làm mát các trực cuộn dạng tấm 2. Bộ phận làm mát trực cuộn dạng tấm 55 trong ví dụ này sử dụng không khí làm chất làm mát. Cụ thể hơn, bộ phận làm mát trực cuộn dạng tấm 55 này có bộ trao đổi nhiệt bên trong và bằng cách tuần hoàn nước lạnh từ nguồn nhiệt nước lạnh 25 tới bộ trao đổi nhiệt này, không khí được làm mát tới nhiệt độ định trước. Không khí được làm mát này được cấp tới mỗi trực cuộn trong số các trực cuộn dạng tấm 2 thông qua hệ thống ống dẫn 56 sao cho mỗi trực cuộn dạng tấm 2 được làm mát. Nhiệt độ của không khí được cấp tới các trực cuộn dạng tấm 2 nằm trong khoảng, ví dụ, từ 15 đến 22°C.

Các hoạt động của nguồn nhiệt nước lạnh 25, bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng cấp 30, các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhả 40, bộ phận cấp nước nóng 50, và bộ phận làm mát trực cuộn dạng tấm 55 được điều khiển bởi bộ phận điều khiển 60. Bộ phận điều khiển 60 trong ví dụ này có chức năng thực hiện việc điều khiển trong chế độ nhiệt độ cao trong đó các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhả 40 được vận hành tại nhiệt độ được thiết đặt cao hơn nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước, chế độ nhiệt độ trung bình trong đó các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm

nhấn 40 được vận hành tại nhiệt độ được thiết đặt cao hơn nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước và thấp hơn nhiệt độ được thiết đặt của chế độ nhiệt độ cao, chế độ vận hành bình thường trong đó các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhấn được vận hành tại nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước, và chế độ tạm dừng trong đó, khi máy in tạm dừng, hoạt động các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhấn 40 bị dừng lại và nước nóng được cấp từ bộ phận cấp nước nóng 50 tới các trực lẫn có chức năng làm nhấn mục 10b.

Chế độ nhiệt độ cao là chế độ được sử dụng khi khởi động hoạt động máy in, hoặc khi khởi động lại máy in sau khi máy in đã dừng trong khoảng thời gian dài. Nhiệt độ được thiết đặt cho các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhấn 40 trong chế độ nhiệt độ cao là $S2 + 3^{\circ}\text{C}$, ví dụ, trong đó $S2^{\circ}\text{C}$ là nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước. Thời gian hoạt động trong chế độ nhiệt độ cao nằm trong khoảng từ 50 đến 90 giây, chẳng hạn.

Trong chế độ nhiệt độ cao này, tốt hơn nếu bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng cấp 30 được vận hành tại nhiệt độ được thiết đặt cao hơn nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước, và tốt hơn nếu không khí được cấp từ bộ phận làm mát trực cuộn dạng tấm 55 tới các trực cuộn dạng tấm 2 có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của hoạt động bình thường.

Chế độ nhiệt độ trung bình là chế độ được sử dụng sau khi chế độ nhiệt độ cao đã kết thúc, hoặc khi khởi động lại máy in sau khi máy in đã dừng trong khoảng thời gian ngắn. Nhiệt độ được thiết đặt cho các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhấn 40 trong chế độ nhiệt độ trung bình là $S2 + 2^{\circ}\text{C}$, ví dụ, trong đó $S2^{\circ}\text{C}$ là nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước. Thời gian hoạt động trong chế độ nhiệt độ trung bình nằm trong khoảng từ 50 đến 90 giây, chẳng hạn.

Trong chế độ nhiệt độ trung bình này, bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng cấp 30 tốt hơn nếu được vận hành tại nhiệt độ được thiết đặt cao hơn nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước và thấp hơn nhiệt độ được thiết đặt của chế độ nhiệt độ cao, và tốt hơn nếu không khí được cấp từ bộ phận làm mát trực cuộn dạng tấm 55 tới các trực cuộn dạng tấm 2 có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của

hoạt động bình thường và thấp hơn nhiệt độ của chế độ nhiệt độ cao.

Trong chế độ tạm dừng, việc cấp nước được điều hòa nhiệt độ bởi các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhả 40 dừng lại, và tại cùng thời điểm, lượng nước nóng định trước được cấp từ bộ phận cấp nước nóng 50 tới các trực lẫn có chức năng làm nhả mực 10b. Lượng nước nóng được cấp từ bộ phận cấp nước nóng 50 là 20 L, chẳng hạn. Tốc độ dòng chảy và khoảng thời gian cấp nước nóng được thiết đặt thích hợp. Ví dụ, tốc độ dòng chảy của nước nóng là 100 L/phút, và khoảng thời gian cấp nước nóng nằm trong khoảng từ 10 đến 15 giây.

Trong thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in được mô tả trên đây, khi máy in được khởi động, bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng cấp 30, các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhả 40, và bộ phận làm mát trực cuộn dạng tấm 55 được bắt đầu hoạt động, và các hoạt động của các bộ phận này được điều khiển bởi bộ phận điều khiển 60 trong chế độ nhiệt độ cao tại thời điểm khởi động, sau đó điều khiển trong chế độ nhiệt độ trung bình, và sau đó trong chế độ vận hành bình thường.

Trong mỗi chế độ, bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng cấp 30 cấp nước được điều hòa nhiệt độ có nhiệt độ định trước tới trực lẫn chứa mực 12 và trực lẫn vận chuyển 14, và nhiệt độ của trực lẫn chứa mực 12 và trực lẫn vận chuyển 14 được điều hòa bằng cách điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ 35 và nhiệt độ được thiết đặt. Trong khi đó, các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhả 40 cấp nước được điều hòa nhiệt độ tới các trực lẫn rung 16, 18, và 20, và nhiệt độ của các trực lẫn rung 16, 18, và 20 được điều hòa bằng cách điều chỉnh tốc độ dòng chảy và nhiệt độ của nước được điều hòa nhiệt độ dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ 45 và nhiệt độ được thiết đặt. Hơn nữa, bộ phận làm mát trực cuộn dạng tấm 55 cấp không khí được làm mát tới các trực cuộn dạng tấm 2 sao cho các trực cuộn dạng tấm 2 được làm mát.

[0044] Khi máy in tạm dừng, chế độ tạm dừng được thực hiện bởi bộ phận điều khiển 60 dừng hoạt động của các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm

nhấn 40, và cấp lượng nước nóng định trước tới các trục lăn rung 16, 18, và 20 từ bộ phận cấp nước nóng 50. Sau đó, khi máy in được khởi động lại, bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp 30, các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhấn 40, và bộ phận làm mát trục cuộn dạng tấm 55 khởi động lại để điều chỉnh nhiệt độ của chuỗi trục lăn và các trục cuộn dạng tấm 2 trong các thiết bị phun mực 3. Tại thời điểm này, khi máy in đã được dừng trong khoảng thời gian dài, bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp 30, các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhấn 40, và bộ phận làm mát trục cuộn dạng tấm 55 được điều khiển để hoạt động theo thứ tự chế độ nhiệt độ cao, chế độ nhiệt độ trung bình, và chế độ vận hành bình thường, tương tự với hoạt động ban đầu của máy in. Mặt khác, khi máy in đã được dừng trong khoảng thời gian ngắn, chế độ nhiệt độ cao được bỏ qua, và bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp 30, các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhấn 40, và bộ phận làm mát trục cuộn dạng tấm 55 được điều khiển để hoạt động theo thứ tự chế độ nhiệt độ trung bình và chế độ vận hành bình thường.

Khi máy in được mô tả trên đây dừng lại, không có nhiệt do ma sát được tạo ra. Do đó, nếu các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhấn 40 tiếp tục cấp nước được điều hòa nhiệt độ, nhiệt độ của các trục lăn rung 16, 18, và 20 sẽ giảm nhanh chóng. Điều này sẽ yêu cầu khoảng thời gian dài đáng kể để làm cho nhiệt độ của các trục lăn rung 16, 18, và 20 ổn định khi máy in được khởi động lại. Tuy nhiên, chế độ tạm dừng dừng lại việc cấp nước được điều hòa nhiệt độ từ các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhấn 40, trong khi cấp nước nóng tới các trục lăn rung 16, 18, và 20 từ bộ phận cấp nước nóng 50, sao cho nhiệt độ của các trục lăn rung 16, 18, và 20 được duy trì. Do đó, khi máy in được khởi động lại, nhiệt độ của các trục lăn rung 16, 18, và 20 có thể được làm cho ổn định nhanh chóng.

Như được mô tả trên đây, thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo sáng chế có nhiều bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhấn 40 tương ứng với nhiều thiết bị phun mực 3 dùng để điều chỉnh nhiệt độ của các trục lăn có chức năng làm nhấn mực 10b, sao cho nhiệt độ của các trục lăn có

chức năng làm nhẵn mực 10b trong các thiết bị phun mực tương ứng 3 có thể được điều chỉnh một cách riêng rẽ. Do đó, nhiệt độ tương ứng của các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực 10b có thể được điều chỉnh một cách đồng đều và chính xác.

Hơn nữa, do mỗi bộ điều hòa trong số các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn 10b điều chỉnh nhiệt độ và tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ cần được cấp để điều chỉnh nhiệt độ của trục lăn có chức năng làm nhẵn mực 10b, nhiệt độ tương ứng của các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực 10b có thể được điều chỉnh thậm chí còn chính xác hơn.

Hơn nữa, bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp 30 được bố trí để điều chỉnh nhiệt độ của trục lăn có chức năng cấp mực 10a trong mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực 3 cho phép điều chỉnh mỗi trục lăn trong số các trục lăn có chức năng cấp mực 10a và các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực 10b tới nhiệt độ tối ưu.

Hơn nữa, do bố trí bộ phận cấp nước nóng 50 mà cấp nước nóng có nhiệt độ được thiết đặt trước tới các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực 10b, sự giảm nhiệt độ của các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực 10b khi máy in đã tạm dừng được ngăn chặn hoặc được giảm nhẹ bằng cách cấp nước nóng từ bộ phận cấp nước nóng 50, sao cho các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực có thể được điều chỉnh nhanh chóng tới nhiệt độ mong muốn khi máy in được khởi động lại.

Hơn nữa, bộ phận điều khiển 60 có chức năng thực hiện việc điều khiển trong chế độ nhiệt độ cao, chế độ nhiệt độ trung bình, chế độ vận hành bình thường, và chế độ tạm dừng, sao cho các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực 10b có thể được điều chỉnh nhanh chóng tới nhiệt độ mong muốn khi máy in được khởi động hoặc khởi động lại.

Trong khi một phương án của thiết bị điều chỉnh nhiệt độ của sáng chế đã được mô tả trên đây, sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án được mô tả trên đây và các sự thay đổi khác nhau có thể được tạo ra.

Ví dụ, có thể bố trí nhiều bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp,

mỗi bộ điều hòa này tương ứng với mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực.

Trong khi bộ phận làm mát trực cuốn dạng tấm trong ví dụ được mô tả trên đây là loại làm mát bằng không khí mà sử dụng không khí làm chất làm mát, bộ phận làm mát bằng nước làm mát trực cuốn dạng tấm mà sử dụng nước làm chất làm mát có thể cũng được sử dụng.

Ví dụ thử nghiệm

Máy in litô không dùng nước được vận hành, với nhiệt độ của chuỗi trực lẫn trong các thiết bị phun mực của máy được điều chỉnh theo các điều kiện sau đây, sử dụng thiết bị điều chỉnh nhiệt độ của sáng chế.

Nhiệt độ mục tiêu của trực lẫn tạo hình (22) = 36°C

Chế độ nhiệt độ cao:

Nhiệt độ được thiết đặt của bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng cấp (30) = 37°C (nhiệt độ của nước được điều hòa nhiệt độ = 37°C)

Nhiệt độ được thiết đặt của các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhẵn (40) = 33°C (tốc độ dòng chảy ban đầu của nước được điều hòa nhiệt độ = 12,5 L/phút)

Nhiệt độ của không khí được cấp từ bộ phận làm mát trực cuốn dạng tấm 55 = 22°C

Chế độ nhiệt độ trung bình:

Nhiệt độ được thiết đặt của bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng cấp (30) = 36°C (nhiệt độ của nước được điều hòa nhiệt độ = 36°C)

Nhiệt độ được thiết đặt của các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhẵn (40) = 32°C (tốc độ dòng chảy ban đầu của nước được điều hòa nhiệt độ = 12,5 L/phút)

Nhiệt độ của không khí được cấp từ bộ phận làm mát trực cuốn dạng tấm 55 = 20°C

Chế độ vận hành bình thường:

Nhiệt độ được thiết đặt của bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng

cấp (30) = 35°C (nhiệt độ của nước được điều hòa nhiệt độ = 35°C)

Nhiệt độ được thiết đặt của các bộ điều hòa nhiệt độ trực lăn có chức năng làm lạnh (40) = 30°C (tốc độ dòng chảy ban đầu của nước được điều hòa nhiệt độ = 12,5 L/phút)

Nhiệt độ của không khí được cấp từ bộ phận làm mát trực cuộn dạng tấm 55 = 15°C

Sau khi nhiệt độ của các trực lăn tạo hình (22) trong các thiết bị phun mực tương ứng đã được ổn định, nhiệt độ của mỗi trực lăn tạo hình (22) được đo. Trị số lớn nhất là 38,2°C, và trị số nhỏ nhất là 35,0°C, tức là, sự khác biệt nhiệt độ trong số các trực lăn tạo hình (22) là 3,2°C. Không có váng bọt được quan sát trên bề mặt của vật phẩm được in thu được (thân vỏ đồ hộp). Sự hiện màu mực bởi mỗi thiết bị phun mực là thuận lợi, và không có sự đục màu nào được phát hiện.

Máy in litô không dùng nước cũng được vận hành, với nhiệt độ của chuổi trực lăn trong các thiết bị phun mực của máy được điều chỉnh sử dụng thiết bị điều chỉnh nhiệt độ được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, và nhiệt độ của các trực lăn tạo hình được đo. Trị số lớn nhất là 44,8°C, và trị số nhỏ nhất là 32,4°C, tức là, sự khác biệt nhiệt độ trong số các trực lăn tạo hình là 12,4°C. Váng bọt được quan sát trên bề mặt của vật phẩm được in thu được (thân vỏ đồ hộp). Sự hiện màu mực của một số màu chẳng hạn như màu xanh là không thuận lợi, và sự đục màu được phát hiện ở màu vàng và cam.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Bánh xe mang lớp phủ
- 2 Trực cuộn dạng tấm
- 3 Thiết bị phun mực
- 5 Máng nạp liệu
- 6 Bánh xe trực tâm
- 7 Trực lăn phủ
- 8 Đĩa vận chuyển

- 10a Trục lăn có chức năng cấp mực
- 10b Trục lăn có chức năng làm nhẵn mực
- 11 Ống mực
- 12 Trục lăn chứa mực
- 13 Trục lăn nạo
- 14 Trục lăn vận chuyển
- 15, 17, 19 Trục lăn phân phối
- 16, 18, 20 Trục lăn rung
- 21, 22 Trục lăn tạo hình
- 25 Nguồn nhiệt nước lạnh
- 26, 27, 28 Hệ thống ống dẫn
- 30 Bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp
- 31 Ống cấp nước được điều hòa nhiệt độ
- 35 Cảm biến nhiệt độ
- 40 Bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn
- 41 Ống cấp nước được điều hòa nhiệt độ
- 45 Cảm biến nhiệt độ
- 50 Bộ phận cấp nước nóng
- 51 Hệ thống ống dẫn
- 55 Bộ phận làm mát trục cuộn dạng tấm
- 56 Hệ thống ống dẫn
- 60 Bộ phận điều khiển

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in, thiết bị này điều chỉnh nhiệt độ của các trục lăn trong nhiều thiết bị phun mực được lắp trong máy in bằng cách cấp nước được điều hòa nhiệt độ tới các chi tiết trục của các trục lăn, thiết bị điều chỉnh nhiệt độ này bao gồm:

 nhiều bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn, được bố trí tương ứng lần lượt với các thiết bị phun mực, và mỗi bộ điều hòa này điều chỉnh nhiệt độ của trục lăn có chức năng làm nhẵn mực trong số chuỗi trục lăn trong mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực;

 bộ phận cấp nước nóng mà cấp nước nóng có nhiệt độ được thiết đặt trước tới trục lăn có chức năng làm nhẵn mực khi máy in tạm dừng; và

 bộ phận điều khiển mà điều khiển các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn và bộ phận cấp nước nóng, trong đó:

 bộ phận điều khiển có chức năng thực hiện việc điều khiển trong:

 chế độ nhiệt độ cao trong đó các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn được vận hành tại nhiệt độ được thiết đặt cao hơn nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước,

 chế độ nhiệt độ trung bình trong đó các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn được vận hành tại nhiệt độ được thiết đặt cao hơn nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước và thấp hơn nhiệt độ được thiết đặt của chế độ nhiệt độ cao,

 chế độ vận hành bình thường trong đó các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn được vận hành tại nhiệt độ tham chiếu được thiết đặt trước, và

 chế độ tạm dừng trong đó khi máy in tạm dừng, hoạt động các bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng làm nhẵn bị dừng lại, cũng như nước nóng được cấp từ bộ phận cấp nước nóng tới các trục lăn có chức năng làm nhẵn mực.

2. Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo điểm 1, trong đó mỗi bộ

điều hòa trong số các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhẵn điều chỉnh nhiệt độ của trực lẫn có chức năng làm nhẵn mực bằng cách điều chỉnh nhiệt độ và tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ cần được cấp.

3. Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trực lẫn có chức năng làm nhẵn mực bao gồm trực lẫn rung và trực lẫn tạo hình,

thiết bị điều chỉnh nhiệt độ còn bao gồm nhiều cảm biến nhiệt độ, được bố trí tương ứng lần lượt với các thiết bị phun mực, và mỗi cảm biến này phát hiện nhiệt độ bề mặt của trực lẫn tạo hình, trong đó:

mỗi bộ điều hòa trong số các bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng làm nhẵn điều chỉnh nhiệt độ của trực lẫn rung, dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ tương ứng.

4. Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, bao gồm bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng cấp mà điều chỉnh nhiệt độ của trực lẫn có chức năng cấp mực trong số chuỗi trực lẫn trong mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực.

5. Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo điểm 4, trong đó bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng cấp điều chỉnh nhiệt độ của trực lẫn có chức năng cấp mực bằng cách điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ cần được cấp.

6. Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo điểm 4 hoặc 5, trong đó bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng cấp được sử dụng chung bởi tất cả các thiết bị phun mực để điều chỉnh nhiệt độ của mỗi trực lẫn có chức năng cấp mực.

7. Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo điểm 6, trong đó trực lẫn có chức năng cấp mực bao gồm trực lẫn chứa mực và trực lẫn vận chuyển,

thiết bị điều chỉnh nhiệt độ còn bao gồm nhiều cảm biến nhiệt độ, được bố trí tương ứng lần lượt với các thiết bị phun mực, và mỗi cảm biến này phát hiện nhiệt độ bề mặt của trực lẫn vận chuyển, trong đó:

bộ điều hòa nhiệt độ trực lẫn có chức năng cấp bao gồm nhiều van điều

chỉnh tốc độ dòng chảy mà được bố trí tương ứng lần lượt với các thiết bị phun mực và mỗi van này điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ, và điều chỉnh nhiệt độ của trục lăn chứa mực và trục lăn vận chuyển bằng cách điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước được điều hòa nhiệt độ cần được cấp cho mỗi thiết bị trong số các thiết bị phun mực, dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ tương ứng.

8. Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo điểm 4 hoặc 5, thiết bị này bao gồm nhiều bộ điều hòa nhiệt độ trục lăn có chức năng cấp được bố trí và tương ứng lần lượt với các thiết bị phun mực.

9. Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ dùng cho máy in theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, bao gồm bộ phận làm mát trục cuộn dạng tấm mà làm mát trục cuộn dạng tấm trong máy in bằng cách cấp chất làm mát tới trục cuộn dạng tấm.

Fig.1

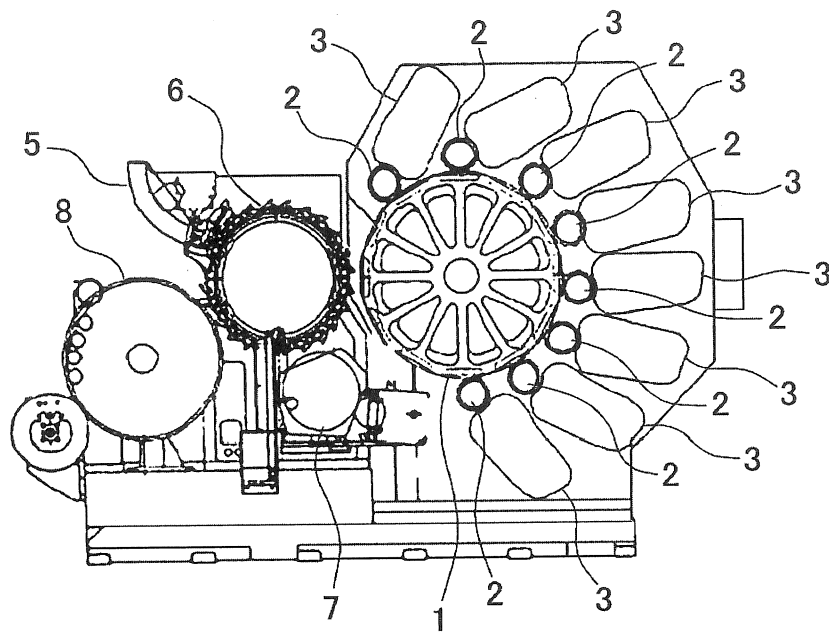


Fig.2

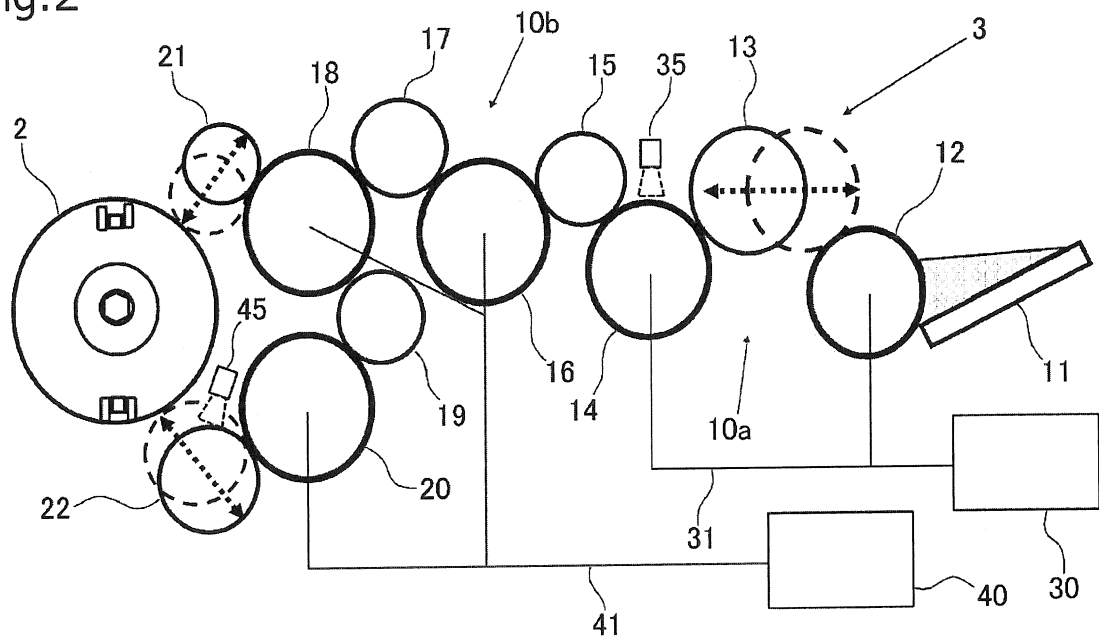


Fig.3

