



(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)



1-0038701

(51)⁷ B41F 17/22; B41F 33/02; B41F 33/00; (13) B
B41F 13/004

(21) 1-2018-05865

(22) 10/07/2017

(86) PCT/US2017/041334 10/07/2017

(87) WO 2018/013465 A1 18/01/2018

(30) 62/360865 11/07/2016 US

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/04/2019 373A

(73) Crown Packaging Technology, Inc. (US)

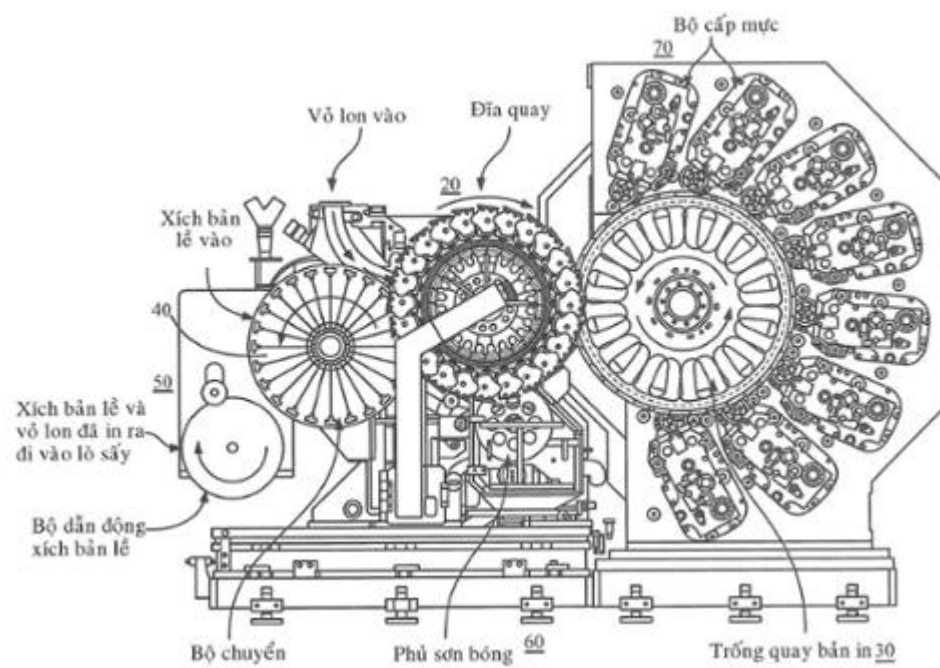
11535 South Central Avenue, Alsip, Illinois 60803, United States of America

(72) Daniel EGERTON (GB); Ian WILKINSON (GB).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) THIẾT BỊ TẠO HOA VĂN TRANG TRÍ TRÊN VỎ LON VÀ PHƯƠNG PHÁP
VẬN HÀNH THIẾT BỊ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon bao gồm đĩa quay, trống quay bản in, bánh xe vận chuyển, bộ dẫn động xích bản lề, và bộ điều khiển. Đĩa quay được làm thích ứng để (i) nhận các vỏ lon đồ uống từ đầu cấp liệu vào và (ii) mang và quay thân vỏ lon trên trục quanh tương ứng. Trống quay bản in được làm thích ứng để (i) cấp mực cho các ống in và (ii) quay các ống in tiếp xúc với các vỏ lon đồ uống trên đĩa quay để tạo hoa văn trang trí trên các vỏ lon. Bánh xe vận chuyển được làm thích ứng để nhận các vỏ lon đồ uống từ đĩa quay sau khi trang trí hoa văn bởi trống quay bản in. Bộ dẫn động xích bản lề được làm thích ứng để nhận các vỏ lon từ bánh xe vận chuyển và vận chuyển các vỏ lon trên băng tải xích đi qua lò sấy. Bộ điều khiển được làm thích ứng để nhận thông tin từ bộ mã hóa và khớp khoặc điều chỉnh các tốc độ của động cơ dẫn động đĩa quay, động cơ dẫn động trống quay bản in, động cơ dẫn động bánh xe vận chuyển, và động cơ dẫn động bộ dẫn động xích bản lề.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị dẫn động tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon và các phương pháp để vận hành các bộ phận của thiết bị này.

Tình trạng kỹ thuật được đề cập

Vỏ hộp đồ uống được sản xuất với số lượng hàng loạt trong thiết bị có tốc độ cao. Một khía cạnh của sự sản xuất đồ uống hiện đại là sự tạo hoa văn trang trí vỏ hộp trong thiết bị chuyên dụng còn được gọi là thiết bị tạo hoa văn trang trí. Một ví dụ về thiết bị tạo hoa văn trang trí đã biết được thể hiện trong patent Hoa Kỳ số 5,337,659. Các thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon thương phẩm đã được bán ra, ví dụ, bởi công ty Stolle Machinery and Formatec.

Như được mô tả trong patent 659 nêu trên, có nhiều thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon thương phẩm bao gồm băng tải cấp liệu để nhận vỏ lon từ bộ cấp vỏ lon và dẫn chúng đến giá treo chính xác hoặc túi đựng dọc theo chu vi bánh quay. Bánh quay được cố định chắc chắn vào bánh xe mang trục lõi hoặc đĩa quay có thể quay liên tục, mà tới lượt nó được cố định với trục truyền động nằm ngang quay liên tục. Trục lõi hoặc trục quay của đĩa quay nằm ngang, mỗi trục có thể xoay quanh trục của chính nó, được gắn vào bánh xe mang trục lõi liền kề phần ngoại vi của nó.

Trong khi được lắp trên trục lõi, vỏ lon được tạo hoa văn bằng cách được đưa vào tiếp xúc với bản in (ví dụ, không giới hạn, lớp cao su có chất gắn dính ở lưng có thể thay thế) mà đã gắn ở vùng chứa bản in của bộ phận in nhiều màu. Các bản in được mang bởi trống quay bản in. Sau đó bên ngoài mỗi vỏ lon đã trang trí hoa văn được phủ màng bảo vệ bằng sơn bóng đã được quét bằng bộ phận phủ sơn. Các vỏ lon đã được trang trí hoa văn và phủ màng được chuyển từ trục lõi đến bánh xe vận chuyển và sau đó chuyển đến các chốt nằm ngang thường nằm trên băng tải đầu ra dạng xích, băng tải này mang vỏ lon qua lò lưu hóa.

Các thiết bị tạo hoa văn trang trí thông thường được dẫn động bằng động cơ dẫn động riêng lẻ và một loạt các trục, thiết bị kéo căng, xích/băng đai và hộp bánh răng nối

với mỗi trong số bốn trục chính (tức là, trục lắp trống quay bản in, đĩa quay, bánh xe vận chuyển, và bộ dẫn động xích bản lề). Nói cách khác, bộ dẫn động được liên kết cơ khí và một khi các vị trí xác định thời gian tương đối với nhau được thiết lập, chúng hiếm khi di chuyển. Trục của bộ phận phủ sơn được dẫn động bằng động cơ dẫn động riêng biệt (tức là, các bộ phận phủ sơn trước đây không được liên kết cơ khí với hệ dẫn động mà dẫn động cơ dẫn động khí trống quay bản in, đĩa quay, bánh xe vận chuyển và bộ dẫn động xích bản lề) để cung cấp tốc độ khác cho phép có số lớp “phủ” hoặc lớp phủ sơn bóng khác nhau phụ thuộc vào nhu cầu của khách hàng.

Liên quan đến việc in hình ảnh lên vỏ lon, trong khi chuyển động về phía tiếp xúc với vỏ lon chưa được trang trí hoa văn, bản in tiếp xúc với nhiều ống in, mỗi ống in được kết hợp với một bộ cấp mực in riêng biệt hoặc bộ cấp mực in riêng biệt. Mỗi bộ cấp mực in tạo ra một màng mực được kiểm soát để được đưa lên ống in. Thông thường, mỗi bộ cấp mực cung cấp một màu mực khác nhau và mỗi ống in sẽ in một đoạn hình ảnh khác nhau lên bản in. Tất cả các đoạn hình ảnh kết hợp với nhau để tạo thành một hình ảnh giống nhau được chuyển lên thân vỏ lon. Theo đó, sự căn chỉnh các ống in là rất quan trọng đối với chất lượng hình ảnh.

Một cách thông thường để người vận hành căn chỉnh cho các ống in là kiểm tra kỹ hình ảnh trên vỏ lon ở vị trí thổi ra, sau đó điều chỉnh thủ công sự căn chỉnh hướng trục và hướng tiếp tuyến gần với ống bản trên máy bên dưới bộ cấp mực. Vị trí này thường là do bề phẳng ở phía trước phân màu.

Đối với mỗi ống bản, có hai cụm cơ khí để đẩy/kéo ống bản để căn chỉnh hướng trục hoặc để làm quay ống bản để căn chỉnh hướng tiếp tuyến. Người vận hành sử dụng các công cụ khác nhau để nới lỏng cụm cơ khí cho phép nó di chuyển và sau đó đảo ngược quá trình để siết chặt nó. Quá trình điều chỉnh vị trí hướng trục và hướng tiếp tuyến của ống bản có thể được lặp lại nhiều lần ở mỗi vị trí bộ cấp mực để căn chỉnh cho hình ảnh. Thông thường, vỏ lon có thể có từ 4 đến 8 màu bất kỳ và do đó quá trình căn chỉnh được lặp lại theo số lượng màu được sử dụng.

Thông thường có hai người vận hành để thực hiện thao tác căn chỉnh. Một người vận hành đứng trên bề phẳng và người còn lại đứng gần vị trí thổi ra nơi kiểm tra vỏ lon đã in. Người vận hành tại vị trí thổi ra sẽ lấy hai vỏ lon, kiểm tra một vỏ lon và chuyển vỏ hộp còn lại cho đồng nghiệp của mình đang đứng trên bề phẳng. Sau khi

thảo luận và đánh giá hình ảnh, họ đồng ý về những gì cần di chuyển và di chuyển bao nhiêu. Sau đó, người vận hành thực hiện các điều chỉnh một cách thủ công cho đến khi cả hai đều hài lòng với sự căn chỉnh ở tất cả các vị trí. Quá trình xác định chất lượng của hình ảnh và xác định hướng và độ lớn của các điều chỉnh hướng trục và hướng tiếp tuyến của các ống bản đòi hỏi kỹ năng và kinh nghiệm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon bao gồm các động cơ dẫn động biến tần độc lập để dẫn động mỗi trong số bốn trục chính một cách độc lập. Tốt hơn là, động cơ dẫn động biến tần dẫn động trực tiếp trống quay bản in. Và mỗi một trong số đĩa quay, bánh xe vận chuyển và bộ dẫn động xích bản lề được dẫn động bằng động cơ dẫn động biến tần của chúng, tốt hơn là thông qua hộp bánh răng hành tinh của chúng. Tốt hơn là, các bộ cấp mực và bộ phủ sơn được dẫn động riêng biệt. Tốt hơn là, bộ điều khiển chủ ảo điều chỉnh từng động cơ dẫn động để phù hợp với tốc độ tương đối. Tốc độ của bộ cấp mực là hàm của tốc độ tổng thể và được điều chỉnh tương ứng.

Các động cơ dẫn động biến tần được điều chỉnh phù hợp với các bộ mã hóa, tốt hơn là các bộ mã hóa bất biến, và có các đặc điểm theo dõi điều kiện để phản hồi cho giao diện người-máy (Human-Machine Interface: HMI) bao gồm nhiệt độ, độ rung và tính hiệu quả (tức là, mức tiêu thụ công suất). Sáng chế tốt hơn là được thực hiện để trang trí hoa văn cho thân vỏ lon đồ uống trước khi tạo hình phần cổ, và sáng chế bao gồm các dạng thân vỏ lon khác, chẳng hạn như các thân vỏ lon được vẽ và bọc sắt thành bên khác, và tương tự.

Theo phương án thứ nhất, thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon bao gồm: đĩa quay được làm thích ứng để (i) nhận vỏ lon đồ uống từ đầu nạp liệu và (ii) mang và xoay mỗi thân vỏ lon trên trục quay tương ứng; đĩa quay được dẫn động bằng động cơ dẫn động đĩa quay có bộ mã hóa; trống quay bản in được làm thích ứng để (i) cấp mực in vào các ống in và (ii) quay các ống in tiếp xúc với vỏ lon đồ uống trên đĩa quay để tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon; trống quay bản in được dẫn động bởi động cơ dẫn động trống quay bản in có bộ mã hóa; bánh xe vận chuyển được làm thích ứng để nhận vỏ lon đồ uống từ đĩa quay sau khi tạo hoa văn trang trí bằng trống quay bản in; bánh xe vận chuyển được dẫn động bởi động cơ dẫn động bánh xe vận chuyển có bộ mã hóa; bộ dẫn động xích bản lề được làm thích ứng để nhận các vỏ lon từ bánh xe vận chuyển và vận

chuyển các vỏ lon trên dây xích qua lò sấy; bộ dẫn động xích bản lề được dẫn động bởi động cơ dẫn động bộ dẫn động xích bản lề có bộ mã hóa; và bộ điều khiển được làm thích ứng để nhận thông tin từ bộ mã hóa và khớp hoặc điều chỉnh tốc độ của động cơ dẫn động đĩa quay, động cơ dẫn động trống quay bản in, động cơ dẫn động bánh xe vận chuyển, và động cơ dẫn động bộ dẫn động xích bản lề.

Tốt hơn là một trong số các bộ mã hóa của các động cơ dẫn động là bộ mã hóa bất biến, và tốt nhất là bộ mã hóa trên mỗi động cơ dẫn động là bộ mã hóa bất biến. Tốt hơn là, các động cơ dẫn động là các động cơ dẫn động biến tần. Mỗi một động cơ dẫn động có thể có khả năng được vận hành trong khi các động cơ dẫn động khác đang dừng, nhờ đó việc vận hành động cơ dẫn động có thể được thực hiện cho các mục đích bảo trì. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon cũng có thể bao gồm đĩa phủ sơn được làm thích ứng để phủ sơn bóng lên các vỏ lon trong khi đang ở trên đĩa quay.

Khi vận hành, và theo phương pháp vận hành thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon được mô tả ở trên, tốc độ của ít nhất một trong số động cơ dẫn động đĩa quay, động cơ dẫn động trống quay bản in, động cơ dẫn động bánh xe vận chuyển, và động cơ dẫn động bộ dẫn động xích bản lề có thể được điều chỉnh để đáp ứng lại thông tin hình ảnh trên vỏ lon để nâng cao chất lượng hình ảnh trên vỏ lon. Hơn nữa, bộ dẫn động xích bản lề trong thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon có thể được thay đổi bằng cách quay bộ dẫn động xích bản lề bằng cách ăn khớp với động cơ dẫn động bộ xích bản lề mà không làm quay đĩa quay, trống quay bản in, và bánh xe vận chuyển. Trống quay bản in có thể phục vụ hoặc bảo trì bằng cách quay trống quay bản in nhờ sự ăn khớp với động cơ dẫn động trống quay bản in mà không làm quay đĩa quay, bánh xe vận chuyển, và bộ dẫn động xích bản lề.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, trống quay bản in trong thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon bao gồm: các ống in; các bộ cấp mực để cấp mực cho các ống in; các bản in để nhận mực từ các ống in; bộ trợ động hướng trục được làm thích ứng để định vị ống in theo hướng trục; và bộ trợ động hướng tiếp tuyến được làm thích ứng để định vị ống in theo hướng tiếp tuyến. Bộ trợ động hướng trục và bộ trợ động hướng tiếp tuyến điều chỉnh sự định vị của ống in để căn chỉnh hình ảnh tương đối với các vỏ lon đồ uống dựa trên thông tin được nhập vào hệ điều khiển.

Tốt hơn là, bộ trợ động hướng trục và bộ trợ động hướng tiếp tuyến là các động

cơ dẫn động biến tần. Đầu vào để điều chỉnh các bộ trợ động có thể được nhập trong giao diện người-máy dựa trên quan sát của con người, có thể được nhập trong giao diện người-máy dựa trên kết quả đo đạc của các hình ảnh trên vỏ lon từ kính hiển vi, có thể từ các camera chụp hình ảnh vỏ lon sau khi in, trong đó việc ảnh hóa có thể được tự động chuyển vào các bộ trợ động, có hoặc không cần hoạt động vận hành của con người. Trống quay bản in có nhiều ống in, và mỗi một ống in có bộ trợ động hướng trục và bộ trợ động hướng tiếp tuyến.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, trống quay bản in được mô tả ở trên có thể được điều chỉnh bằng các bước: xác định sự điều chỉnh mục tiêu cho vị trí hướng trục và/hoặc hướng tiếp tuyến của ít nhất một trong số các ống in; gửi tín hiệu tới bộ trợ động hướng trục và/hoặc bộ trợ động hướng tiếp tuyến được kết hợp với ít nhất một ống in; và điều chỉnh vị trí hướng trục và/hoặc hướng tiếp tuyến nhờ sự di chuyển của bộ trợ động hướng trục và/hoặc bộ trợ động hướng tiếp tuyến để phản hồi lại tín hiệu được gửi tới. Bước xác định có thể bao gồm: hoạt động của con người trong việc kiểm tra kỹ sự căn chỉnh hình ảnh và nhập dữ liệu điều chỉnh vào giao diện của hệ điều khiển để tạo ra tín hiệu và thực hiện bước gửi tín hiệu. Bước xác định có thể bao gồm hoạt động của con người trong việc kiểm tra kỹ sự căn chỉnh hình ảnh thông qua kính hiển vi và nhập dữ liệu điều chỉnh vào giao diện của hệ điều khiển để tạo ra tín hiệu và thực hiện bước gửi tín hiệu. Bước xác định có thể bao gồm kiểm tra kỹ thông tin căn chỉnh hình ảnh bằng camera, xác định dữ liệu điều chỉnh dựa trên thông tin căn chỉnh hình ảnh, và tạo tín hiệu dựa trên thông tin căn chỉnh hình ảnh. Một lần nữa, tốt hơn là, bộ trợ động hướng trục là động cơ dẫn động biến tần và bộ trợ động hướng tiếp tuyến là động cơ dẫn động biến tần, và trong đó các động cơ dẫn động biến tần hoạt động để thực hiện bước điều chỉnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu mặt bên dạng sơ lược thể hiện thiết bị tạo hoa văn trang trí vỏ lon đồ uống theo khía cạnh của sáng chế; và

Fig.2 là hình vẽ thể hiện ống bản.

Mô tả chi tiết các phương án được ưu tiên

Thiết bị tạo hoa văn trang trí vỏ lon đồ uống 10 bao gồm đĩa quay 20, trống quay bản in 30, bánh xe vận chuyển 40, bộ dẫn động xích bản lề 50, hệ phủ sơn bóng 60, và

một số bộ cấp mực 70. Mỗi một đĩa quay 20, trống quay bản in 30, bánh xe vận chuyển 40, bộ xích bản lề 50, và hệ phủ sơn bóng 60 có thể sử dụng các phần hoặc hệ thống cơ khí thông thường, chẳng hạn như các phần hoặc hệ thống cơ khí do Stolle Machinery cung cấp (ví dụ như các phần hoặc hệ thống cơ khí được thương mại hóa dưới tên thương mại Concord và Rutherford hoặc Formatec), như sẽ được hiểu rõ đối với những người quen thuộc với công nghệ liên quan đến thiết bị tạo hoa văn trang trí vỏ lon đồ uống.

Tham chiếu trên Fig.1, thân vỏ lon chưa trang trí đầu tiên được cấp vào đĩa quay 20 từ băng chuyền cấp liệu vỏ lon. Đĩa quay 20 mang các thân vỏ lon trên bộ trục lõi hoặc bộ trục quay vào tiếp xúc với bản in của trống quay bản in 30. Đĩa quay 20 có trục tâm được nối với động cơ dẫn động biến tần đĩa quay (không được thể hiện trên các hình vẽ) có bộ mã hóa, tốt nhất là bộ mã hóa bất biến. Thuật ngữ “bộ mã hóa” được sử dụng ở đây để đề cập đến thiết bị bất kỳ có thể xác định vị trí của trục hoặc khối quay, chẳng hạn như các bộ mã hóa gia tăng thông thường và các bộ mã hóa bất biến, như có thể hiểu rõ đối với những người quen thuộc với lĩnh vực động cơ dẫn động điện và máy điện quay.

Trống quay bản in 30 quay quanh trục trong phạm vi các hệ cấp mực để cấp mực và hình ảnh lên các bản in. Mỗi bộ cấp mực 70 được kết hợp với một màu mực và mỗi bộ cấp mực được kết hợp với ống in 80 của chính nó mà quay khi căn chỉnh với các thành phần khác. Trống quay bản in có trục quay được dẫn động bởi động cơ dẫn động biến tần trống quay bản in có bộ mã hóa bất biến.

Trong khi các thân vỏ lon đang ở trên đĩa quay và sau khi tiếp xúc với các bản in, các vỏ lon nhận sơn phủ bóng từ hệ phủ sơn bóng 60, trong đó tốt hơn là đây là hệ phủ sơn bóng thông thường và bao gồm động cơ dẫn động biến tần của chính nó được điều khiển theo các tham số thông thường.

Các vỏ lon rời khỏi đĩa quay 20 sau khi đã phủ sơn bóng khi cũng được chuyển vị tới bánh xe vận chuyển 30, mà có trục quay được dẫn động bởi động cơ dẫn động biến tần bánh xe vận chuyển có bộ mã hóa bất biến.

Các vỏ lon được chuyển vị từ bánh xe vận chuyển 30 lên xích bản lề được vận hành bởi bộ dẫn động xích bản lề 50. Các vỏ lon đã trang trí hoa văn và phủ bóng được di chuyển bên trên xích bản lề đi qua lò sấy lưu hóa thông thường. Bộ dẫn động xích bản lề 50 có trục quay được dẫn động bởi động cơ dẫn động biến tần bộ dẫn động xích

bản lề có bộ mã hóa bất biến.

Bộ điều khiển (không được thể hiện trên các hình vẽ) nhận thông tin từ bộ mã hóa và khớp hoặc điều chỉnh tốc độ hoặc vị trí của động cơ dẫn động đĩa quay, động cơ dẫn động trống quay bản in, động cơ dẫn động bánh xe vận chuyển, và/hoặc động cơ dẫn động bộ dẫn động xích bản lề, nếu cần. Hơn nữa, bất kỳ hoặc tất cả bộ động cơ dẫn động đĩa quay, động cơ dẫn động trống quay bản in, động cơ dẫn động bánh xe vận chuyển, và động cơ dẫn động bộ dẫn động xích bản lề tốt nhất là có các đặc điểm theo dõi điều kiện, bao gồm nhiệt độ, độ rung và tính hiệu quả (tức là, mức tiêu thụ công suất), để phản hồi trở lại bộ điều khiển và/hoặc giao diện người-máy.

Việc có các động cơ dẫn động biến tần riêng biệt trên bất kỳ hoặc tất cả các trục cũng cho phép các trục quay được dẫn động hoặc đẩy nhẹ riêng biệt. Do đó, bất kỳ hoặc tất cả các đĩa quay 20, trống quay bản in 30, bánh xe vận chuyển 40, bộ dẫn động xích bản lề 50, và hệ phủ sơn bóng 60 có thể hoạt động riêng lẻ, bảo trì, hoặc sửa chữa mà không làm quay các bộ phận khác. Ví dụ, khi thay đổi xích bản lề, xích bản lề có thể được dẫn động mà không cần di chuyển các bộ phận khác của máy. Tương tự, nếu trống quay bản in 30 cần sử dụng, bảo trì, hay sửa chữa (chẳng hạn như, khi thay đổi các bản in, nhãn và các bộ cấp mực), trống quay bản in 30 có thể chạy hoặc được định vị độc lập - mà không cần di chuyển các bộ phận khác. Khả năng di chuyển chỉ một trong số đĩa quay 20, trống quay bản in 30, bánh xe vận chuyển 40, và bộ dẫn động xích bản lề 50 khác với các thiết bị tạo hoa văn trang trí thông thường, đối với những thiết bị đó khi cần bảo trì, cần một người vận hành có nhiệm vụ dừng máy, di chuyển tất cả các bộ phận cơ khí cùng nhau.

Ưu điểm khác của thiết bị theo sáng chế bao gồm có thể điều chỉnh kịp thời mỗi phần của máy. Ví dụ, ở vị trí chuyển vỏ lon đã trang trí hoa văn được thổi ra khỏi trục lõi lên trên tấm đệm với cốc hút để giữ vỏ lon cho đến khi nó được chuyển lên trên bộ dẫn động xích bản lề. Hệ thống được mô tả ở đây có thể điều chỉnh vị trí của điểm thay đổi này, chẳng hạn như nhờ sự điều khiển các tốc độ hoặc vị trí tương đối trong quá trình hoạt động. Trong khi trước đây phải tháo bỏ bánh xe vận chuyển ở phía trước và quay nhẹ trước khi lắp khít lại.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, trống quay bản in của thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon (tốt hơn là thiết bị tạo hoa văn trang trí vỏ lon đồ uống) bao gồm

các động cơ dẫn động biến tần để di chuyển các ống bản để điều chỉnh các vị trí hướng trục và hướng tiếp tuyến của các ống in. Tham chiếu trên Fig.2, sau khi người vận hành kiểm tra hình ảnh vỏ đồ hộp và xác định rằng ống bản cần phải điều chỉnh, ống bản có thể được di chuyển theo hướng trục hoặc dọc trục về phía trước hoặc ra sau bằng một hoặc nhiều động cơ dẫn động biến tần, và cũng có thể được di chuyển theo hướng tiếp tuyến (tức là, quay) bằng một hoặc nhiều động cơ dẫn động biến tần. Hệ ống bản bao gồm các động cơ dẫn động biến tần để di chuyển hoặc trượt ống bản theo hướng trục, và động cơ dẫn động biến tần để di chuyển ống bản theo hướng tiếp tuyến. Tốt hơn là các động cơ dẫn động biến tần của ống bản được định vị phía lưng máy để cho phép tiếp cận rộng hơn xung quanh bộ ống bản từ phía trước của máy.

Một cách tùy chọn, kính hiển vi (hoặc thiết bị tương tự) có thể được sử dụng để đo lường điều chỉnh căn chỉnh và các yêu cầu về hình ảnh. Việc điều khiển trên giao diện người-máy sẽ cho phép người vận hành thiết lập các thông số đo được và di chuyển các ống bản thông qua các động cơ dẫn động biến tần theo các thông số đó. Hơn nữa, lựa chọn khác là đo lường các thông số căn chỉnh tự động thông qua một loạt các camera ở đúng vị trí sau khi vỏ lon đã được in hoàn chỉnh. Do đó, sự căn chỉnh có thể được theo dõi liên tục và điều chỉnh theo trong khi thiết bị đang chạy.

Sáng chế được mô tả dựa trên các phương án cụ thể. Sáng chế không bị dự định giới hạn các phương án cụ thể hoặc các sự kết hợp trên cơ sở các phương án này. Chỉ đơn giản là ví dụ, phần mô tả cho thấy rằng mỗi trong số vài trục quay có một động cơ dẫn động biến tần của chính nó, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở việc tất cả các trục quay đều có động cơ dẫn động biến tần, và chứa đựng cả các sự kết hợp bất kỳ của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon bao gồm:

đĩa quay được làm thích ứng để (i) nhận các vỏ lon đồ uống từ đầu cấp liệu và (ii) mang và xoay mỗi thân vỏ lon trên trục quay tương ứng; đĩa quay được dẫn động bởi động cơ dẫn động đĩa quay có bộ mã hóa;

trống quay bản in bao gồm các bản in, trống quay bản in được làm thích ứng để (i) nhận mực cho các bản in từ ống in và (ii) quay các bản in tiếp xúc với các vỏ lon đồ uống trên đĩa quay để tạo hoa văn trang trí trên các vỏ lon, trong đó mỗi bản in trong số các bản in tương ứng với một trong các trục quay tương ứng của đĩa quay; trống quay bản in được dẫn động bởi động cơ dẫn động trống quay bản in có bộ mã hóa;

bánh xe vận chuyển được làm thích ứng để nhận các vỏ lon đồ uống từ đĩa quay sau khi tạo hoa văn trang trí bằng trống quay bản in; bánh xe vận chuyển được dẫn động bởi động cơ dẫn động bánh xe vận chuyển có bộ mã hóa;

bộ dẫn động xích bản lề được làm thích ứng để nhận các vỏ lon từ bánh xe vận chuyển và chuyển các vỏ lon trên băng xích đi qua lò sấy; bộ dẫn động xích bản lề được dẫn động bởi động cơ dẫn động bộ dẫn động xích bản lề có bộ mã hóa; và

bộ điều khiển được làm thích ứng để nhận thông tin bộ mã hóa và khớp hoặc điều chỉnh tốc độ của động cơ dẫn động đĩa quay, động cơ dẫn động trống quay bản in, động cơ dẫn động bánh xe vận chuyển, và động cơ dẫn động bộ dẫn động xích bản lề, riêng lẻ, để cải thiện chất lượng in của sự tạo hoa văn trang trí được áp dụng bởi một trong số các bản in lên trên mỗi thân lon được định vị trên trục quay tương ứng.

2. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 1 trong đó bộ mã hóa trên ít nhất một trong số các động cơ dẫn động là bộ mã hóa bất biến.

3. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 1, trong đó bộ mã hóa trên mỗi một trong số các động cơ dẫn động là bộ mã hóa bất biến.

4. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 1, trong đó các động cơ dẫn động là động cơ dẫn động biến tần.

5. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 1, còn bao gồm đĩa phủ sơn bóng được làm thích ứng để phủ sơn bóng lên các vỏ lon trong khi đang ở trên đĩa quay.

6. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 1, trong đó mỗi một động cơ trong số các động cơ dẫn động có khả năng được vận hành trong khi các động cơ dẫn động khác dừng, nhờ đó việc vận hành động cơ dẫn động có thể thực hiện cho các nhiệm vụ bảo trì.

7. Phương pháp vận hành thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 1, bao gồm bước điều chỉnh tốc độ của một trong số động cơ dẫn động đĩa quay, động cơ dẫn động trống quay bản in, động cơ dẫn động bánh xe vận chuyển, và động cơ dẫn động bộ dẫn động xích bản lề để phản hồi lại thông tin về hình ảnh trên vỏ lon để nâng cao chất lượng hình ảnh trên vỏ lon.

8. Phương pháp thay đổi xích bản lề trong thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 1, bao gồm bước quay bộ dẫn động xích bản lề bằng cách khớp với động cơ dẫn động bộ dẫn động xích bản lề mà không làm quay đĩa quay, trống quay bản in, và bánh xe vận chuyển.

9. Phương pháp sử dụng hoặc bảo trì trống quay bản in trong thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 1, bao gồm bước quay trống quay bản in bằng cách khớp động cơ dẫn động trống quay bản in trong khi không làm quay đĩa quay, bánh xe vận chuyển, và bộ dẫn động xích bản lề.

10. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 1 trong đó đĩa quay được định vị so với bánh xe vận chuyển để việc điều chỉnh tốc độ của đĩa quay liên quan đến tốc độ của bánh xe vận chuyển sẽ điều chỉnh điểm thay đổi giữa đĩa quay và bánh xe vận chuyển.

11. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon bao gồm: bộ trống quay bản in bao gồm:

các ống in;

các bộ cấp mực để cấp mực cho các ống in;

các bản in để nhận mực từ các ống in;

động cơ dẫn động trống quay bản in để quay bản in tiếp xúc với ống in;

các bộ trợ động hướng trục được làm thích ứng để định vị các ống in theo hướng trục,

các bộ trợ động hướng tiếp tuyến được làm thích ứng để định vị các ống in theo

hướng tiếp tuyến;

nhờ đó các bộ trợ động hướng trục và các bộ trợ động hướng tiếp tuyến điều chỉnh việc định vị các ống in để căn chỉnh hình ảnh tương đối trên vỏ lon đồ uống dựa trên ít nhất một thông số đầu vào được nhập vào hệ thống điều khiển, và

đĩa quay được làm thích ứng để mang từng vỏ lon đồ uống lên trục quay tương ứng và đặt từng vỏ lon đồ uống tiếp xúc với một trong các bản in tương ứng để trang trí các vỏ lon đồ uống, đĩa quay được dẫn động bởi động cơ dẫn động đĩa quay,

trong đó tốc độ của động cơ dẫn động đĩa quay và tốc độ của động cơ dẫn động trống quay bản in có thể điều chỉnh riêng rẽ bởi hệ thống điều khiển để cải thiện chất lượng in của sự tạo hoa văn trang trí được áp dụng bởi mỗi trong số các loại bản in lên trên mỗi vỏ lon đồ uống được định vị trên trục quay tương ứng.

12. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 11 trong đó các bộ trợ động hướng trục và các bộ trợ động hướng tiếp tuyến là các động cơ dẫn động biến tần.

13. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 11, trong đó ít nhất một thông tin đầu vào để điều khiển các bộ trợ động được nhập vào giao diện người-máy dựa trên sự quan sát của con người.

14. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 11, trong đó ít nhất một thông tin đầu vào để điều khiển các bộ trợ động được nhập vào giao diện người-máy dựa trên các thông số đo của hình ảnh trên vỏ lon từ kính hiển vi.

15. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 11, trong đó ít nhất một thông tin đầu vào để điều khiển các bộ trợ động là từ các camera mà thu hình ảnh của vỏ lon sau khi in.

16. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 15, trong đó ít nhất một thông tin đầu vào từ việc thu hình ảnh được tự động đưa vào các bộ trợ động, có hoặc không có sự vận hành của người vận hành.

17. Phương pháp điều chỉnh vị trí của các ống in trong thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 11, bao gồm các bước:

xác định sự điều chỉnh mục tiêu hướng tới đối với vị trí hướng trục và/hoặc hướng tiếp tuyến của ít nhất một trong số các ống in;

gửi tín hiệu tới bộ trợ động hướng trục và/hoặc bộ trợ động hướng tiếp tuyến được kết hợp với ít nhất một ống in; và

điều chỉnh vị trí hướng trục và/hoặc hướng tiếp tuyến nhờ sự di chuyển của bộ trợ động hướng trục và/hoặc bộ trợ động hướng tiếp tuyến phản hồi lại tín hiệu được gửi tới.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó bước xác định bao gồm hoạt động của con người trong việc kiểm tra kỹ sự căn chỉnh hình ảnh và nhập dữ liệu điều chỉnh vào giao diện của hệ điều khiển mà tạo ra tín hiệu và thực hiện bước gửi tín hiệu.

19. Phương pháp theo điểm 17, trong đó bước xác định bao gồm hoạt động của con người trong việc kiểm tra kỹ sự căn chỉnh hình ảnh thông qua kính hiển vi và nhập dữ liệu điều chỉnh vào giao diện của hệ điều khiển mà tạo ra tín hiệu và thực hiện bước gửi tín hiệu.

20. Phương pháp theo điểm 17, trong đó bước xác định bao gồm bước kiểm tra kỹ thông tin căn chỉnh hình ảnh bằng camera, xác định dữ liệu điều chỉnh dựa trên thông tin căn chỉnh hình ảnh, và tạo ra tín hiệu dựa trên thông tin căn chỉnh hình ảnh đó.

21. Phương pháp theo điểm 17, trong đó mỗi bộ trợ động hướng trục là động cơ dẫn động biến tần và mỗi bộ trợ động hướng tiếp tuyến là động cơ dẫn động biến tần, và trong đó các động cơ dẫn động biến tần hoạt động để thực hiện bước điều chỉnh.

22. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 11, trong đó mỗi một ống in có bộ trợ động hướng trục và bộ trợ động hướng tiếp tuyến.

23. Thiết bị tạo hoa văn trang trí trên vỏ lon theo điểm 11 còn bao gồm bánh xe vận chuyển được làm thích ứng để nhận vỏ lon đồ uống từ đĩa quay sau khi được tạo hoa văn trang trí bởi trống quay bản in, bánh xe vận chuyển được dẫn động bởi động cơ dẫn động bánh xe vận chuyển có bộ mã hóa, và trong đó đĩa quay được định vị so với bánh xe vận chuyển sao cho việc điều chỉnh tốc độ của đĩa quay so với tốc độ của bánh xe vận chuyển sẽ điều chỉnh điểm thay đổi giữa đĩa quay và bánh xe vận chuyển.

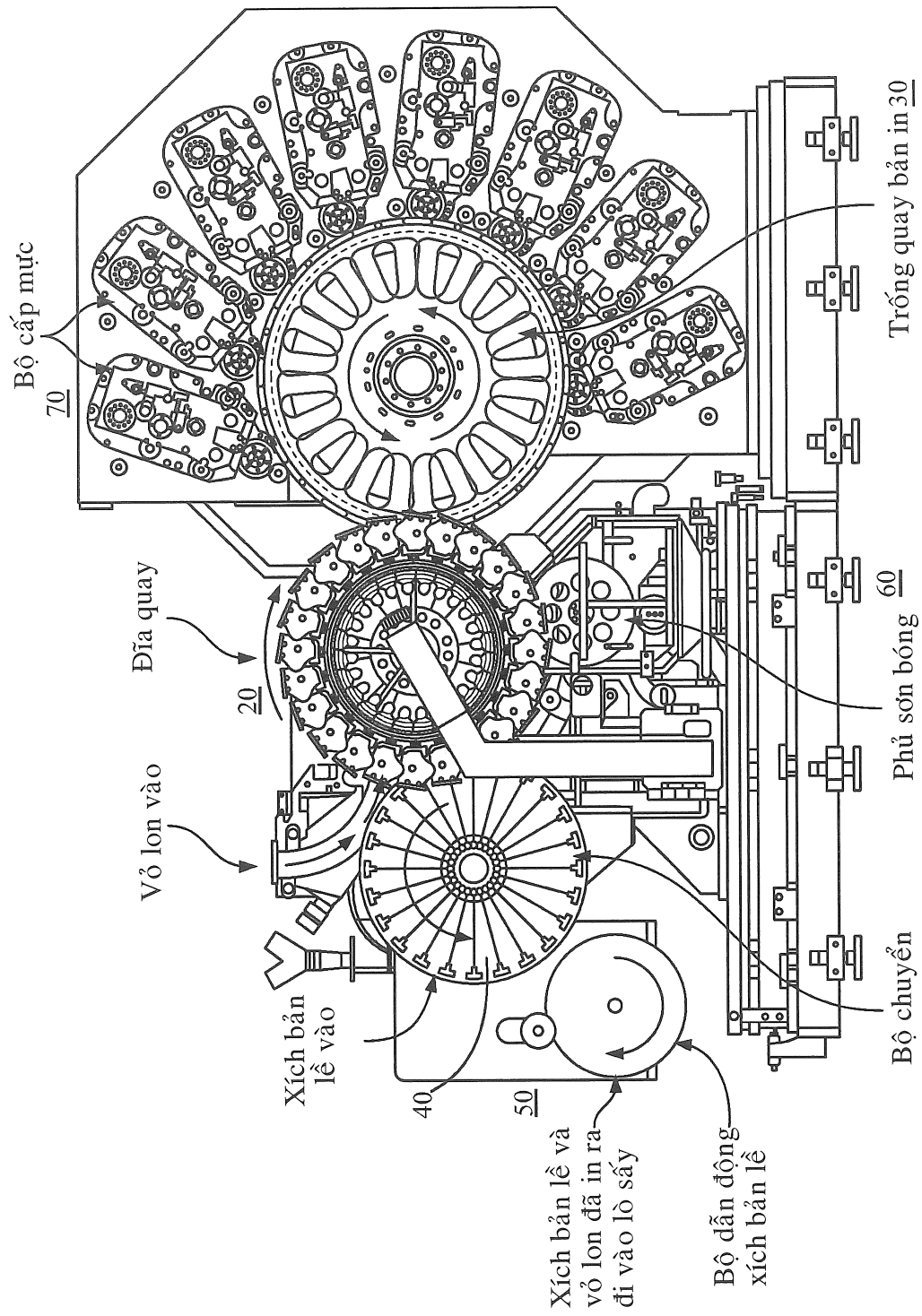


FIG. 1

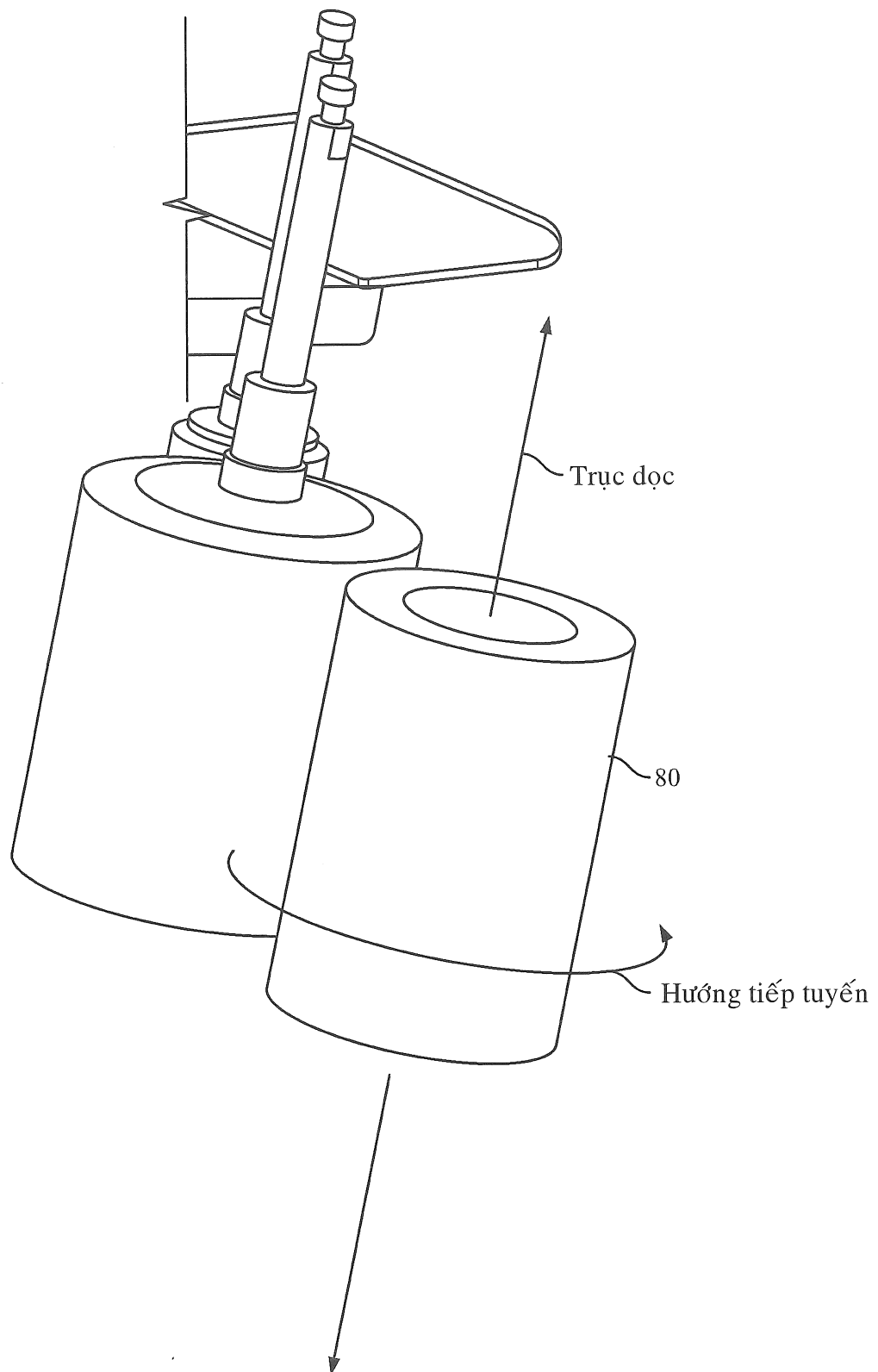


FIG. 2