



(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)



1-0035066

(51)⁷ H04N 1/60; H04N 1/62; H04N 1/54

(13) B

(21) 1-2018-04028

(22) 13/03/2017

(86) PCT/US2017/022133 13/03/2017

(87) WO 2017/160740 A1 21/09/2017

(30) 62/309,673 17/03/2016 US

(45) 27/03/2023 420

(43) 25/12/2018 369A

(73) AVERY DENNISON CORPORATION (US)

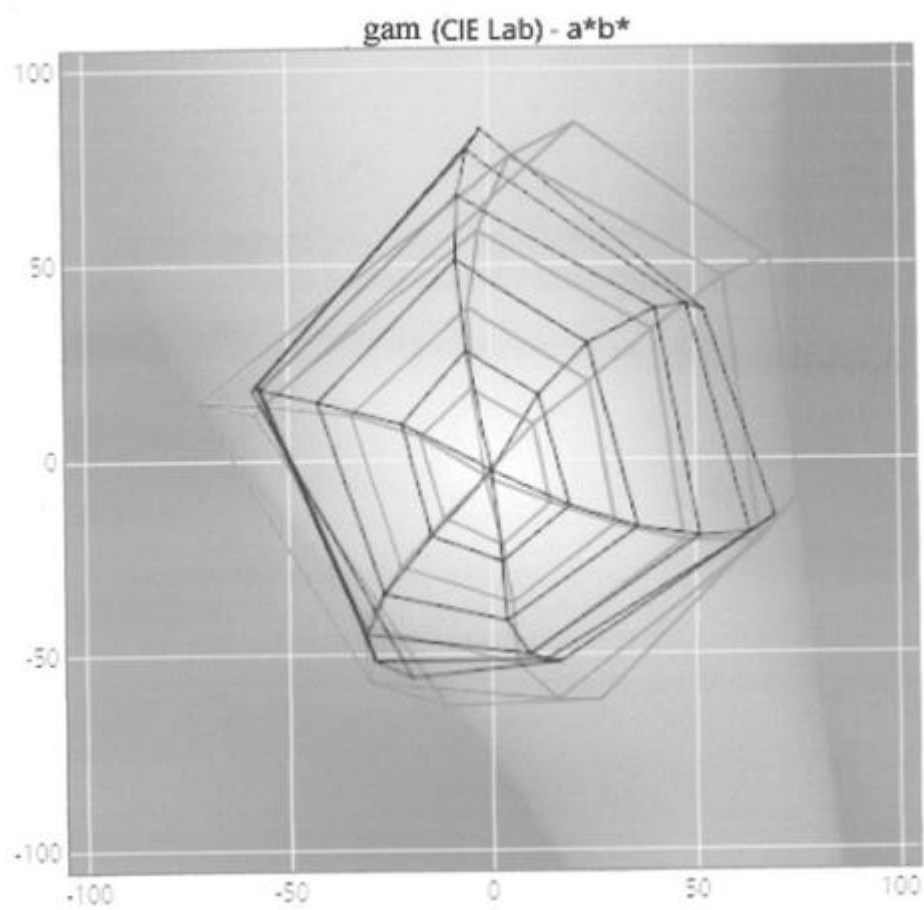
8080 Norton Parkway, Mentor, Ohio 44060, United States of America

(72) Ying CHANG (CN); Nikhil R. AGASHE (IN); John D. PECK (US).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) MÁY IN PHUN MỰC VÀ QUY TRÌNH TẠO ẢNH IN TRÊN NỀN

(57) Sáng chế đề cập đến máy in phun mực và quy trình tạo ảnh in trên nền. Máy in bao gồm: các kênh, với mỗi kênh bao gồm một màu riêng; sáu hoặc ít hơn sáu kênh trong các kênh nêu trên bao gồm các mực màu xử lý được lựa chọn từ bộ màu mực xử lý đã biết; hai hoặc nhiều hơn hai kênh trong các kênh nêu trên bao gồm các mực màu điểm thay thế tương ứng cho các mực màu xử lý không được lựa chọn từ bộ màu mực xử lý đã biết, trong đó các mực màu điểm bao gồm các chất tạo màu ổn định cao hơn so với các mực màu xử lý không được lựa chọn; và bộ điều khiển được tạo kết cấu để ghi nhận mỗi màu trong số các màu xử lý được lựa chọn và các màu điểm, và để thay thế ít nhất một màu trong số các màu điểm cho ít nhất một màu trong số các màu xử lý không được lựa chọn mà được liệt kê trong tệp tin thiết kế. Tỷ lệ số lượng kênh bao gồm các mực màu điểm so với số lượng kênh bao gồm các mực màu xử lý được lựa chọn là lớn hơn 1:1.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các quy trình in ảnh bằng máy in phun mực. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến các quy trình sử dụng cả màu điểm và màu xử lý và tạo ảnh in bền màu trên nền. Sáng chế cũng đề cập đến các máy in phun mực để sử dụng trong các quy trình, đề cập đến các bộ màu mực bền màu, và đề cập đến các quy trình để mở rộng gam màu của bộ màu mực xử lý sử dụng cả màu điểm và màu xử lý.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hệ thống in phun mực được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực để tạo ra các ảnh in trên nhiều loại nền khác nhau. Các máy in phun mực màu truyền thống sử dụng các bộ màu mực xử lý, thường bao gồm từ bốn đến tám màu xử lý, để tạo ra các biến thể màu sắc cần thiết để in ảnh như mong muốn. Một trong các bộ màu mực xử lý đã biết bao gồm bốn màu cơ bản: màu lục lam, vàng, đỏ tươi và đen, và được gọi là bộ màu CMYK hoặc phương pháp màu xử lý CMYK. Nói chung, các màu xử lý trong bộ màu xử lý thường được sử dụng để tạo một dải màu in bằng cách kết hợp những lượng khác nhau của mỗi màu xử lý. Điển hình, trong máy in phun mực, các màu CMYK không thực sự được trộn cùng nhau để tạo ra màu như mong muốn, đúng hơn là những giọt mực rất nhỏ của các màu khác nhau được phủ tiếp lên nhau trên giấy. Từ một khoảng cách nhỏ, mắt người có xu hướng pha trộn những giọt mực riêng lẻ với nhau để tạo ra một vùng màu "trộn". Dải của các màu khả thi có thể được in bằng một quy trình in được gọi là "gam" của quy trình.

Sử dụng các kỹ thuật này, các máy in phun mực màu thường có thể tái tạo một số lượng đủ các màu. Trong nỗ lực mở rộng gam của bộ màu CMYK, các mực xử lý khác đã được thêm vào, vì vậy tạo ra các bộ màu xử lý/phương

pháp khác, ví dụ như CMYKRGB và CMYKOG. Không may là, các gam của hầu hết các bộ màu này nhỏ hơn toàn bộ dải màu có thể nhìn thấy được. Các gam của các máy in màu xử lý nhỏ hơn các gam được tạo ra bởi các ấn phẩm in truyền thống, như là các ấn phẩm in ôpxet, in nổi bằng khuôn mềm, in lõm và in lưới. Ví dụ, các màu tông tươi không dễ dàng tạo ra được bằng cách sử dụng phương pháp màu CMYK, hoặc không phải là các màu huỳnh quang và kim loại.

Ngoài ra, nhiều màu đặc trưng không thể dễ dàng tạo ra được thông qua các bộ màu in xử lý thông thường. Một số màu đặc trưng được gọi là các màu điểm (cũng được gọi là các màu đặc trưng riêng hoặc các màu thương hiệu). Các màu điểm là các màu đa sắc đặc trưng riêng của khách hàng thường tương ứng với một công ty riêng, sản phẩm riêng, và/hoặc nhãn hiệu riêng. Các màu điểm thường được tạo ra tại mức phân tử và được tạo ra bằng cách uốn nhiều sắc thái, tông và bóng của các màu. Các ví dụ bao gồm các tông chính xác của màu đỏ và màu vàng được sử dụng bởi Kodak, IBM Blue hoặc Coca-Cola Red. Các bộ màu mực thông thường thường không thể tái tạo được độ chói màu điểm. Sự bất khả thi này có lẽ là do thực tế là trong in xử lý truyền thống, mọi màu được tạo ra bằng cách xếp chồng các điểm mực xử lý lên nhau, ngược với in màu điểm, là quá trình in bao gồm phủ các vùng đặc của các màu điểm đã trộn trước. Khi các máy in phun mực CMYK cố gắng đạt được một số trong các màu đặc trưng này, các vấn đề xử lý xảy ra sau đó. Thêm nữa, thường có các biến thể khác biệt nhỏ trong các lô mực CMYK, vì vậy ngay cả khi một màu đặc trưng của mực có thể đạt được tại một thời điểm, nó có thể không đạt được tại một thời điểm sau đó, nếu mực của một lô khác được sử dụng. Vì vậy, các gam màu được tạo ra bằng các bộ màu mực thông thường còn nhiều chỗ để cải tiến.

Ngoài sự thiếu hụt gam màu, các bộ màu mực/quy trình thông thường tạo ra các ảnh in không đủ cho các ứng dụng khác nhau. Ví dụ, các nhược

điểm đã biết hiện còn tồn tại với độ bền của các ảnh mực xử lý. Cụ thể, với các ứng dụng liên quan tới biển chỉ dẫn cỡ lớn, ví dụ, biển chỉ dẫn ngoài trời như các biển báo giao thông, các ảnh in được tạo ra từ các bộ màu mực thông thường đã được biết đến là mờ dần theo thời gian, làm giảm sự phản xạ, thay đổi giữa màu sắc ban đêm và ban ngày, và/hoặc bộc lộ suy giảm khác về chất lượng nhìn được, ví dụ, độ sắc nét của màu và độ tương phản màu. Các thông số này là đặc biệt phù hợp với biển báo giao thông vì những quy định khắt khe liên quan tới nó. Ngoài ra, các ảnh thông thường đã được biết là có các vấn đề về sự thống nhất. Nghĩa là các ảnh này có các lỗi như là phong hoá và các loại biến thể màu sắc khác. Trong một số trường hợp, các loại lỗi này khó ghi nhận lúc đầu do chế phẩm của các mực màu xử lý được sử dụng.

Hơn nữa, các máy in thông thường có thể bao gồm một số kênh màu xử lý và một số lượng nhỏ kênh màu điểm (so với số lượng kênh màu xử lý). Nếu một màu điểm bổ sung là cần thiết (là trường hợp phổ biến), thì một hoặc nhiều kênh màu điểm phải được phun dung môi làm sạch (thường được gọi là quy trình lưu trữ lâu dài). Quy trình lưu trữ lâu dài là thời gian tiêu tốn và làm lãng phí mực và dung môi làm sạch. Hơn nữa, việc sử dụng gia tăng của dung môi làm sạch có hiệu quả tiêu cực đáng kể đối với tuổi thọ máy in.

Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ số 2012/0090488 bộc lộ các màu điểm tái tạo các màu thương hiệu giá trị cao để bổ sung các màu xử lý thông thường cho các ảnh in và bao gói. Công bố này cũng bộc lộ ấn phẩm in có thể sử dụng các mực xử lý có độ tin cậy cao (với ít nhất ba màu duy nhất và màu đen) và các màu điểm để in các màu thương hiệu đặc và để in lên các màu khác để tạo ra các bản sao màu gam rộng, bán sắc. Công bố này còn bộc lộ một phương pháp in biểu trưng (lôgô) trên nền bao gồm (i) in các màu điểm sử dụng các mực điểm, và (ii) in phần còn lại của ảnh sử dụng bộ mực xử lý nguyên bản thay thế. Phương pháp này có thể thay đổi bao gồm (iii) đọc đặc tính quang phổ của các mực, (iv) xác định nếu một màu bất kỳ trong ảnh

được xác định bởi phương pháp quản lý màu từ bảng bộ mực xử lý mặc định, (v) xử lý các màu ngoại bảng sử dụng các màu điểm và bộ mực xử lý tiêu chuẩn, và (vi) phủ tăng thêm trị số tỷ lệ tông (TVI) lên các bộ màu xử lý. Tuy nhiên, công bố này tập trung riêng vào các vấn đề liên quan tới mở rộng gam của các bộ màu mực thông thường và không đề cập đến độ bền màu, sự thống nhất, điều chỉnh, hoặc tuổi thọ máy in, v.v..

Các tài liệu tham chiếu khác cũng đề cập đến việc mở rộng gam màu của các bộ màu mực in và quy trình thông thường, nhiều trong số đó bổ sung các mực xử lý vào bộ mực hiện có và một vài trong số đó sử dụng các mực xử lý để cố gắng mô phỏng các màu điểm. Một số tài liệu tham chiếu bao gồm các patent Mỹ số 6,717,699; 7,004,562; 7,032,517; 8,955,940; và các công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2015/0158317 và 2015/0339552. Tuy nhiên, các tài liệu tham chiếu này không đề cập đến việc tích hợp màu điểm vào bộ màu xử lý gam mở rộng.

Mặc dù các tài liệu tham chiếu có thể bộc lộ việc sử dụng các bộ màu mực biến đổi để mở rộng các gam màu, vẫn có nhu cầu đối với các bộ màu mực và các quy trình cải tiến liên quan tới chúng để tạo ra sự kết hợp hữu dụng của các cải tiến về độ bền màu ảnh in, sự thống nhất của ảnh in, sự điều chỉnh, và tuổi thọ máy in (giảm/triệt tiêu quy trình lưu trữ lâu dài) ngoài việc mở rộng gam màu thêm đáng kể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến quy trình tạo ảnh in trên nền (hoặc tạo một bộ màu). Quy trình này bao gồm các bước lựa chọn tám hoặc ít hơn tám màu từ bộ màu mực đã biết, cung cấp hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm, tạo bộ màu bao gồm các màu xử lý và các màu điểm trong đó tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý là ít nhất 0,5:1, tùy ý trong đó số lượng màu điểm lớn hơn hoặc bằng số lượng màu xử lý, và in tùy ý ảnh sử

dụng bộ màu đã biết, tốt hơn là sử dụng một màu xử lý và/hoặc ít nhất một màu điểm của bộ màu. Trong một số trường hợp, một hoặc nhiều màu điểm tương ứng với một trong các thành phần không được lựa chọn của bộ màu mực xử lý. Một số màu điểm có thể tương ứng với một thành phần không được chọn của bộ màu mực xử lý. Trong một số phương án, các màu điểm đã cung cấp bao gồm một màu điểm bổ sung trong đó màu điểm bổ sung không tương ứng với một trong các thành phần không được chọn của bộ màu mực xử lý đã biết. Bước lựa chọn này có thể bao gồm lựa chọn ba hoặc ít hơn ba màu xử lý từ bộ màu mực xử lý đã biết. Trong một số trường hợp, bộ màu đã tạo ra bao gồm ít nhất bốn màu, và ba hoặc ít hơn ba màu tùy chọn bao gồm một màu xử lý, và hai hoặc nhiều hơn hai màu tùy chọn bao gồm các màu điểm. Theo một phương án, bộ màu đã tạo ra bao gồm ít nhất năm màu điểm hoặc bao gồm sáu màu điểm và hai màu xử lý. Tốt hơn là, các màu điểm bao gồm ít nhất một trong số màu điểm vàng và màu điểm đen. Tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý có thể là ít nhất 1:1. Ảnh in có thể có độ bền màu phong hóa ngoài trời là ít nhất 5 năm (khi được sử dụng với một màng mỏng phủ thích hợp). Bộ màu đã tạo ra có thể có gam màu có ít nhất nhiều hơn 10% đơn vị so với bộ màu mực xử lý đã biết, trong đó các đơn vị được đo bằng Colorthink Pro 3.0. Bộ màu đã tạo ra có thể có gam màu ít nhất 200000 đơn vị. Tốt hơn là, bước in sử dụng một bộ điều khiển, và bộ điều khiển này ghi nhận mỗi màu điểm như là một thành phần tương ứng của bộ màu mực xử lý đã biết, và bộ điều khiển phân biệt mỗi màu điểm từ thành phần tương ứng riêng của bộ màu mực xử lý đã biết (và sử dụng các màu theo đó). Sáng chế còn đề xuất các ảnh in được tạo ra bằng các quy trình theo sáng chế.

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến máy in phun mực. Máy in này bao gồm các kênh màu, ví dụ, ít nhất ba kênh màu, với mỗi kênh màu bao gồm một màu riêng. Sáu hoặc ít hơn sáu, ví dụ, ba hoặc ít hơn ba, kênh có thể

bao gồm các màu xử lý và hai hoặc nhiều hơn hai kênh, ví dụ, ít nhất năm, có thể bao gồm các màu điểm. Tỷ lệ số lượng màu điểm (hoặc các kênh chứa các màu điểm) so với số lượng màu xử lý (hoặc các kênh chứa các màu xử lý) có thể là ít nhất 0,5:1. Số lượng màu điểm có thể lớn hơn hoặc bằng số lượng màu xử lý. Tốt hơn là máy in bao gồm ít nhất sáu kênh và ba hoặc ít hơn ba màu bao gồm một màu xử lý và hai hoặc nhiều hơn hai màu bao gồm các màu điểm, ví dụ, máy in bao gồm sáu kênh bao gồm các màu điểm, tùy ý bao gồm màu điểm vàng và màu điểm đen, và hai kênh bao gồm các màu xử lý. Tỷ lệ của các kênh bao gồm các màu điểm so với các kênh bao gồm các màu xử lý có thể là ít nhất 1:1. Các màu xử lý có thể là các thành phần được chọn từ bộ màu mực xử lý đã biết. Tốt hơn là máy in bao gồm bộ điều khiển, và máy in có thể không bao gồm bình chứa phụ.

Sáng chế, theo một số phương án, còn đề cập đến quy trình in ảnh bền màu trên một biển báo giao thông bao gồm các bước cung cấp một bộ màu. Bộ màu bao gồm sáu hoặc ít hơn sáu màu xử lý và hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm. Số lượng màu điểm có thể lớn hơn hoặc bằng số lượng màu xử lý. Tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý có thể là ít nhất 0,5:1. Quy trình còn bao gồm bước in ảnh sử dụng bộ màu, và ảnh in có thể có các đặc tính được thảo luận ở đây. Bộ màu đã tạo ra có thể có gam màu như được thảo luận ở đây.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến quy trình tạo bộ màu mực bền màu bao gồm các bước: 1) nhận dạng bộ màu mực xử lý đã biết bao gồm ít nhất bốn màu; 2) lựa chọn hai hoặc nhiều hơn hai màu xử lý từ bộ màu mực xử lý đã biết; và 3) thay thế mỗi màu xử lý đã lựa chọn với một màu điểm tương ứng với màu xử lý riêng để tạo ra bộ màu mực cải tiến. Tỷ lệ số lượng màu điểm đã thay thế so với số lượng màu xử lý trong bộ màu mực cải tiến có thể là ít nhất 0,5:1. Sáng chế có thể còn đề cập đến quy trình mở rộng gam màu của bộ màu mực xử lý bao gồm ít nhất một màu xử lý. Quy trình này có thể bao

gồm các bước cung cấp một bộ màu mực xử lý đã biết bao gồm ít nhất một màu xử lý, kết hợp hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm với ít nhất một màu xử lý nêu trên để tạo ra bộ mực màu cải tiến. Tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý trong bộ màu mực cải tiến có thể là ít nhất 0,5:1. Bộ màu mực cải tiến có gam màu như được thảo luận ở đây. Quy trình có thể còn bao gồm lựa chọn một hoặc nhiều hơn một màu từ bộ màu mực xử lý và thay thế mỗi màu xử lý đã chọn bằng một màu điểm tương ứng với màu xử lý riêng để tạo ra bộ màu mực cải tiến.

Sáng chế cũng đề cập đến quy trình tạo ảnh in trên nền, bao gồm các bước tạo một bộ màu và in ảnh sử dụng bộ màu này. Bộ màu này có thể bao gồm sáu hoặc ít hơn sáu màu xử lý và hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm, và tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý có thể là ít nhất 0,5:1. Ảnh in có thể có các đặc tính được thảo luận ở đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ CIELAB thể hiện gam màu của bộ màu CMYK thông thường so với gam màu của các bộ màu mực/quy trình theo sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện gam màu của bộ màu CMYK thông thường so với gam màu của các bộ màu mực/quy trình theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Giới thiệu

Sáng chế đề cập đến các bộ màu mực duy nhất có các màu xử lý và các màu điểm mà tạo ra sự kết hợp đáng ngạc nhiên và bất ngờ của các cải tiến hiệu quả hữu dụng khi sử dụng các quy trình in phun mực. Các lợi ích này bao gồm các cải tiến về độ bền màu (phong hoá) ảnh in, sự thống nhất của ảnh in, và tuổi thọ máy in, ngoài sự mở rộng gam màu thêm đáng kể. Hơn

nữa, sáng chế đề xuất khả năng in màu điểm của máy in gia tăng, ví dụ, khả năng sử dụng nhiều màu điểm hơn các máy in thông thường, ví dụ, nhiều hơn hai màu điểm, nhiều hơn ba màu điểm, nhiều hơn bốn màu điểm, nhiều hơn năm màu điểm, hoặc nhiều hơn sáu màu điểm. Mặc dù một số bộ màu mực thông thường sử dụng một hoặc hai màu điểm cùng với một số màu xử lý để đạt được các cải tiến lớn nhất về mở rộng gam, các bộ màu thông thường này không đạt được sự kết hợp của các cải tiến hữu dụng nêu trên.

Thông thường, các máy in phun mực màu sử dụng các bộ màu mực xử lý cơ bản để tạo ra dải màu in bằng cách kết hợp những lượng khác nhau của các màu xử lý, thường gọi là “gam”. Hiện nay, những nỗ lực đã được thực hiện để mở rộng các gam màu bằng cách sử dụng các màu điểm tái tạo các màu thương hiệu giá trị cao để bổ sung các màu xử lý thông thường cho các ảnh in và bao gói (xem, ví dụ, công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ số 2012/0090488). Trong các trường hợp đó, (một số lượng nhỏ của) các màu điểm được thêm vào các bộ màu mực xử lý đã biết và được sử dụng tại chỗ kết hợp các màu xử lý, mà các màu xử lý này đã được sử dụng để mô phỏng các màu điểm. Tuy nhiên, những nỗ lực gần đây về cơ bản đạt được việc sử dụng chỉ một hoặc hai màu điểm, đặc biệt là màu điểm đỏ và màu điểm da cam, để bổ sung cho bộ màu xử lý, ví dụ, bộ màu CMYKOG. Vì vậy, hai màu điểm và bốn màu xử lý được sử dụng. Và các tài liệu tham chiếu không đề cập đến hiệu quả của các màu điểm hoặc sự kết hợp của các màu điểm và các màu xử lý với độ bền ảnh in tổng thể (phong hoá ngoài trời), sự thống nhất của ảnh in, điều chỉnh, và/hoặc tuổi thọ máy in. Điều quan trọng là mối quan hệ giữa số lượng màu xử lý trong bộ màu mực/quy trình và các hiệu quả của mối quan hệ đối với các tính chất của ảnh in đã không được khảo sát hoặc đưa ra trong các tài liệu tham chiếu.

Các bộ màu mực và quy trình in

Hiện đã phát hiện được là việc sử dụng các bộ màu mực bao gồm số lượng lớn của màu điểm (trong quy trình in phun mực), ngoài sự mở rộng gam màu, có hiệu quả hữu dụng đối với các tính chất của ảnh in thu được, ví dụ như độ bền màu. Các vấn đề đã biết hiện có với độ bền màu của các ảnh mực xử lý. Các ảnh in thông thường đã được biết đến là mờ dần theo thời gian, làm giảm phản xạ, thay đổi giữa màu sắc ban ngày và ban đêm, và/hoặc bộc lộ những suy giảm khác về chất lượng nhìn, ví dụ như độ sắc nét của màu và độ tương phản màu.

Bằng cách sử dụng bộ màu mực sử dụng nhiều màu hơn và nhiều màu xử lý hơn được sử dụng với tỷ lệ là ít nhất 0,5:1, tùy chọn trong đó số lượng màu điểm là lớn hơn hoặc bằng số lượng màu xử lý, một ảnh bền màu cao có thể được tạo ra. Loại ảnh bền màu cao này có thể có ưu điểm đặc biệt, ví dụ, khi được sử dụng trong các ứng dụng liên quan đến biển báo khổ lớn, ví dụ, biển báo ngoài trời như là các biển báo giao thông. Độ bền màu là đặc biệt phù hợp với biển báo giao thông vì những quy định khắt khe liên quan tới chúng. Không nằm ngoài nguyên lý, cần tin là việc sử dụng những lượng lớn hơn của các màu điểm và chế phẩm thực tế của các màu điểm tạo ra các cải tiến về các đặc tính hiệu năng của ảnh. Ví dụ, các màu điểm có thể chứa các chất tạo màu ổn định cao hơn và/hoặc các chất làm dẻo bằng cực tím (so với các chất tạo màu của các màu xử lý), mà chúng có thể tạo ra những cải tiến về các đặc tính hiệu năng của ảnh.

Ngoài những lợi ích về độ bền, các bộ màu mực và quy trình theo sáng chế tạo ra các cải tiến bất ngờ về sự thống nhất của ảnh in. Các ảnh thông thường, ví dụ, các ảnh được in sử dụng các bộ màu mực xử lý như CMYK, có các lỗi như là phong hoá và các loại biến thể màu khác. Trong một số trường

hợp, các loại lỗi này là khó ghi nhận lúc đầu do quy trình in (chồng chất các điểm mực xử lý) và/hoặc chế phẩm thực tế của các mực màu xử lý được sử dụng. Tuy nhiên, khi các bộ màu mực và quy trình theo sáng chế được sử dụng, các lỗi, ví dụ, phong hoá và các loại biến thể màu khác, là dễ dàng ghi nhận hơn nhiều. Không nằm ngoài nguyên lý, dự tính được là vì nhiều màu điểm hơn được in trực tiếp là màu đặc, ví dụ, không được phủ lên, các lỗi có thể ghi nhận được nhiều hơn. Vì sự ghi nhận cải tiến này, sự thống nhất và điều chỉnh chất lượng của các ảnh in được cải thiện thuận lợi. Hơn nữa, các tác giả sáng chế đã nhận thấy là, vì các tính chất của các màu điểm và sự dễ dàng thực hiện điều chỉnh độ mờ được cải thiện, việc sử dụng các bộ màu mực theo sáng chế tạo ra sự điều chỉnh ảnh tốt hơn. Trong một số trường hợp, lượng màu điểm cao trong các bộ màu mực theo sáng chế có thể được in đơn giản bằng cách đặt phần trăm độ mờ (vùng phủ) để đem lại một hình in màu đặc duy nhất. Ngược với các bộ màu xử lý thông thường thường dựa trên các mẫu định trước, các mẫu này phải được hiệu chuẩn trên mỗi tấm nền cụ thể. Sự kết hợp thuận lợi của các đặc tính hiệu năng của ảnh đạt được bằng các bộ màu mực và quy trình theo sáng chế có thể không được dự tính.

Ngoài ra, bằng cách sử dụng các màu điểm và các màu xử lý như được thảo luận ở đây, các bộ màu mực và quy trình theo sáng chế tạo ra những cải tiến ngạc nhiên về tuổi thọ máy in và hiệu suất quy trình tổng thể, ví dụ, lãng phí mực và/hoặc dung môi làm sạch. Lợi ích này đặc biệt liên quan tới các trường hợp mà ở đó số lượng các màu điểm lớn hơn được yêu cầu để in ảnh. Trong các trường hợp này, sự thay thế các màu điểm cho các màu xử lý cho phép nhiều màu điểm hơn được sử dụng trong bộ màu, điều này làm giảm/triệt tiêu nhu cầu với quy trình lưu trữ lâu dài và tạo ra lợi ích đi kèm về tuổi thọ máy in. Như được lưu ý ở trên, các tài liệu tham chiếu không ghi nhận các hiệu quả của các màu điểm hoặc sự kết hợp của các màu điểm và các màu xử lý trên ảnh thu được.

Do đó, theo một phương án, sáng chế đề cập đến các quy trình tạo ảnh in trên nền. Các quy trình bao gồm các bước lựa chọn tám hoặc ít hơn tám màu xử lý, ví dụ, bảy hoặc ít hơn, sáu hoặc ít hơn, năm hoặc ít hơn, bốn hoặc ít hơn, ba hoặc ít hơn, hoặc hai hoặc ít hơn, từ bộ màu mực xử lý đã biết; cung cấp một hoặc nhiều màu điểm, ví dụ, hai hoặc nhiều hơn, bốn hoặc nhiều hơn, năm hoặc nhiều hơn, sáu hoặc nhiều hơn, bảy hoặc nhiều hơn, tám hoặc nhiều hơn, chín hoặc nhiều hơn, mười hoặc nhiều hơn, và tạo một bộ màu. Bộ màu này bao gồm các màu xử lý (đã lựa chọn) và các màu điểm (đã cung cấp). Theo một phương án, bộ màu đã tạo ra bao gồm ít nhất tổng số ba màu (các màu xử lý và các màu điểm, được kết hợp), ví dụ, ít nhất bốn, ít nhất năm, ít nhất sáu, ít nhất bảy, hoặc ít nhất tám. Các quy trình còn có thể bao gồm bước in ảnh sử dụng bộ màu đã tạo ra. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, quy trình theo sáng chế bao gồm việc tạo bộ màu và/hoặc máy in trong đó bộ màu được sử dụng, bất kể một ảnh có được in hay không. Tốt hơn là, việc in ảnh sử dụng ít nhất một màu xử lý và/hoặc ít nhất một màu điểm của bộ màu. Sáng chế cũng dự tính các ảnh in được tạo ra bằng cách sử dụng các bộ màu mực/quy trình theo sáng chế. Như được thảo luận ở đây, việc sử dụng các bộ màu mực bao gồm nhiều màu điểm hơn màu xử lý tạo ra sự kết hợp có lợi ích bất ngờ.

Thông thường mà nói (và trong các phương án được thảo luận ở đây), tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý có thể là ít nhất 0,5:1, ví dụ, là ít nhất 1:1, là ít nhất 1,5:1, là ít nhất 2:1, là ít nhất 2,5:1, là ít nhất 3:1, là ít nhất 4:1, hoặc là ít nhất 5:1. Trong một số trường hợp, tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý là lớn hơn 0,5:1, ví dụ, lớn hơn 1:1, lớn hơn 1,5:1, lớn hơn 2:1, lớn hơn 2,5:1, lớn hơn 3:1, lớn hơn 4:1, hoặc lớn hơn 5:1. Trong một số trường hợp, số lượng màu điểm trong bộ màu đã tạo ra có thể lớn hơn (hoặc tùy chọn là bằng với) số lượng màu xử lý. Những giới hạn và phạm vi này có thể áp dụng cho các bộ màu/quy trình được thảo luận ở đây.

Các bộ màu mực xử lý đã biết có thể thay đổi trong phạm vi rộng. Bộ màu mực xử lý đã biết bao gồm một số lượng bất kỳ của các màu xử lý đã biết, ví dụ, một hoặc nhiều hơn, hai hoặc nhiều hơn, ba hoặc nhiều hơn, hoặc bốn hoặc nhiều hơn. Nhiều bộ màu mực xử lý đôi lúc đang và đã được sử dụng. Các ví dụ bao gồm các bộ màu CMYK, CMYKOG, CMYKRGB, và CcMmYK (trong đó “c” và “m” lần lượt gọi là bóng nhạt hơn của màu lục lam và đỏ tươi). Danh sách này không có nghĩa là giới hạn. Nói rộng hơn, bộ màu mực xử lý đã biết có thể là bộ màu bất kỳ bao gồm một màu xử lý đã biết. Theo một phương án, bộ màu mực xử lý đã biết không bao gồm một màu điểm bất kỳ. Theo một phương án, bộ màu mực đã biết là bộ màu CMYK.

Một dấu hiệu quan trọng của sáng chế là sử dụng những lượng lớn của các màu điểm, tốt hơn là những lượng lớn hơn của các màu điểm (so với lượng của các màu xử lý). Ví dụ, tỷ lệ số lượng của các màu điểm so với số lượng của các màu xử lý có thể được thảo luận ở đây. Nhiều sự kết hợp của các màu điểm và các màu xử lý được dự tính miễn là tỷ lệ số lượng của các màu điểm so với số lượng của các màu xử lý là ít nhất 0,5:1 (lớn hơn 0,5:1). Ví dụ, bộ màu đã tạo ra có thể bao gồm hai màu điểm và một màu xử lý; ba màu điểm và một màu xử lý; ba màu điểm và hai màu xử lý; bốn màu điểm và một, hai, hoặc ba màu xử lý; năm màu điểm và một, hai, ba, hoặc bốn màu xử lý; hoặc sáu màu điểm và một, hai, ba, bốn, hoặc năm màu xử lý. Tốt hơn là, bộ màu đã tạo ra bao gồm năm màu điểm và ba màu xử lý hoặc sáu màu điểm và hai màu xử lý.

Theo một số phương án ưu tiên, các màu điểm tương ứng với một trong các thành phần không được lựa chọn của bộ màu mực xử lý đã biết. Vì vậy, các màu điểm thay thế một hoặc nhiều màu mà là màu gốc trong bộ mực màu xử lý đã biết, ví dụ, màu điểm thay thế màu xử lý tương ứng riêng, ngược với sự bổ sung đơn giản của một màu điểm vào bộ màu mực xử lý đã biết (trong

đó cả màu điểm và màu xử lý tương ứng hiện có trong bộ màu). Trong các quy trình theo sáng chế, các màu điểm được sử dụng làm cả màu điểm và màu xử lý. Trong các phương án ưu tiên, trong các công đoạn in, ít nhất một số màu điểm dùng làm cả màu điểm tương ứng riêng và màu xử lý được thay thế (bằng màu điểm). Màu điểm tương ứng riêng có thể được sử dụng trong đó màu xử lý liên quan đã được sử dụng trước đó. Ví dụ, nếu bộ màu mực xử lý đã biết là bộ màu CMYK, các màu Y và/hoặc K có thể được thay thế bằng màu điểm vàng và/hoặc màu điểm đen. Và, trong các công đoạn in, màu điểm vàng được sử dụng làm cả màu điểm vàng và Y và màu điểm đen được sử dụng làm màu điểm đen và K. Các tác giả sáng chế đã nhận thấy là bằng cách thay thế một số màu điểm cho các màu xử lý tương ứng, gam màu có thể được mở rộng một cách thuận lợi. Không nằm ngoài nguyên lý, cần tin là các màu điểm có thể có các cấp độ độ sâu màu cao hơn. Sự gia tăng ở độ sâu màu, lần lượt, tạo ra chiều sâu lớn hơn ở các màu được tạo ra thông qua những sự kết hợp sử dụng các màu điểm này (trong quy trình in phun mực). Theo một số phương án, bộ màu mực còn bao gồm một hoặc nhiều màu điểm bổ sung ngoài các màu điểm tương ứng với một trong các màu không được lựa chọn.

Cần lưu ý là độ trong suốt có thể là một vấn đề khi sử dụng một màu điểm làm màu xử lý. Nói chung, các mực màu thương hiệu không được thử nghiệm tính nghiêm trọng đối với độ trong suốt vì chúng không được sử dụng trong bộ màu xử lý. Các mực xử lý thường phải trong suốt để thể hiện màu bên dưới để tạo ra sự in chồng hai màu. Vì vậy, trong các phương án làm ví dụ theo sáng chế, trong đó một màu điểm được thay thế cho một màu xử lý, mực màu điểm có thể được làm đủ trong suốt để tạo thuận lợi cho việc sử dụng của nó cho in chồng.

Theo một phương án, các màu điểm của bộ màu mực bao gồm ít nhất một trong số màu điểm vàng và màu điểm đen (màu điểm vàng và/hoặc màu

điểm đen). Các tác giả sáng chế đã ngạc nhiên nhận thấy là việc đưa màu điểm vàng và/hoặc màu điểm đen vào bộ màu mực tạo ra sự mở rộng đáng kể của gam màu. Không nằm ngoài nguyên lý, cần tin rằng các màu điểm đen có độ sâu màu hơn và rằng độ sâu màu này kết hợp đặc biệt tốt với màu điểm vàng và với các màu xử lý khác.

Trong một số trường hợp, việc sử dụng các bộ màu mực/quy trình theo sáng chế tạo ra sự mở rộng khả năng máy in để in nhiều màu điểm. Ví dụ, bằng cách sử dụng các bộ màu mực theo sáng chế, khả năng in màu điểm, ví dụ, khả năng in nhiều màu điểm, được mở rộng đáng kể, ví dụ, bằng ít nhất 10%, ít nhất 25%, ít nhất 40%, ít nhất 50%, ít nhất 75%, hoặc ít nhất 100%. Trong một số trường hợp, các màu điểm có thể chiếm ba hoặc nhiều hơn ba kênh của máy in tám kênh, ví dụ, bốn hoặc nhiều hơn, năm hoặc nhiều hơn, hoặc sáu hoặc nhiều hơn. Dấu hiệu này là dấu hiệu mong đợi cao với ngành công nghiệp biển báo giao thông vì nhiều màu điểm hơn có thể được in mà không cần sự gia tăng số lượng các kênh mực.

Trong một số trường hợp, các bộ màu mực đã tạo ra có thể tích gam màu bằng ít nhất 200000 đơn vị, được đo sử dụng hệ thống ColorThink Pro 3.0, ví dụ, ít nhất 225000 đơn vị, ít nhất 250000, ít nhất 275000, ít nhất 300000, ít nhất 325000, ít nhất 350000, ít nhất 375000, ít nhất 400000, ít nhất 425000, ít nhất 450000, ít nhất 475000, ít nhất 500000, ít nhất 525000, ít nhất 550000, ít nhất 575000, ít nhất 600000, ít nhất 650000, hoặc ít nhất 700000. Hệ thống phần mềm tạo ảnh ColorThink Pro 3.0 là hệ thống đã biết được sử dụng để đo các gam màu sẵn có từ CHROMiX, Inc. (Seattle, WA). Về mặt phạm vi, bộ màu mực đã tạo ra có thể tích gam màu nằm trong khoảng từ 200000 đơn vị đến 1000000 đơn vị, ví dụ từ 300000 đơn vị đến 900000 đơn vị, từ 450000 đơn vị đến 900000 đơn vị, từ 450000 đơn vị đến 750000 đơn vị, từ 500000 đơn vị đến 700000 đơn vị, từ 500000 đơn vị đến 600000 đơn vị, hoặc từ 525000 đơn vị đến 575000 đơn vị.

Theo một phương án, bộ màu mực đã tạo ra có thể có một sự cải tiến là ít nhất nhiều hơn 10% đơn vị so với một bộ màu mực đã biết tương tự mà không sử dụng số lượng màu điểm được yêu cầu, ví dụ, ít nhất 20%, ít nhất 25%, ít nhất 30%, ít nhất 35%, ít nhất 37%, ít nhất 40%, ít nhất 45%, ít nhất 50%, ít nhất 60%, hoặc ít nhất 75%. Hơn nữa, độ tương phản và phản xạ cải tiến đã được phát hiện là đặc biệt thích hợp để sử dụng trong các ứng dụng biển báo khổ lớn, ví dụ, các biển báo giao thông. Thảo luận về đo lường sự mở rộng gam màu có thể áp dụng với các phương án liên quan tới các bộ màu mực và cũng áp dụng được với các quy trình và máy in theo sáng chế.

Trong một số trường hợp, các bộ màu mực đã tạo ra có thể tạo ra các gam màu có phạm vi và giới hạn số học tương tự, nhưng sử dụng hệ thống CIELAB (và các đơn vị CIELAB).

Fig.1 và Fig.2 thể hiện sự mở rộng gam màu được minh họa bởi các bộ màu theo sáng chế so với bộ màu CMYK thông thường. Cụ thể, Fig.1 thể hiện so sánh gam biểu đồ CIELAB của bộ màu CMYK thông thường và một bộ màu cải tiến sử dụng hai màu điểm thay thế cho màu xử lý riêng theo sáng chế. Các đường đậm hơn (đen hơn) biểu diễn gam màu cho bộ màu CMYK thông thường. Các đường nhạt hơn biểu diễn gam màu cho các bộ màu theo sáng chế. Như được thể hiện, bộ màu mới có sự gia tăng gam tổng thể là 37%. Trong một số trường hợp, có thể có tổn thất nhỏ của một số vùng màu, sự mở rộng hữu dụng đáng ngạc nhiên của gam màu trong các vùng khác có giá trị hơn sự tổn thất màu nhỏ.

Fig.2 là một điểm sử dụng một hệ thống tạo ảnh khác, hệ thống ColorThink Pro 3.0. Fig.2 so sánh bộ màu CMYK thông thường và một bộ màu cải tiến sử dụng hai màu điểm thay thế cho màu xử lý riêng theo sáng chế. Trên Fig.2, các đường nhạt hơn biểu diễn gam màu cho bộ màu CMYK

thông thường. Các đường đậm hơn (dày hơn) biểu diễn gam màu cho các bộ màu theo sáng chế.

Trong một số trường hợp, các quy trình in theo sáng chế sử dụng bộ điều khiển chịu trách nhiệm ghi nhận các màu sắc của bộ màu và tạo thuận lợi cho công đoạn in. Tốt hơn là, bộ điều khiển có khả năng ghi nhận mỗi màu điểm làm một thành phần tương ứng của bộ màu mực xử lý đã biết, và phân biệt mỗi màu điểm từ thành phần tương ứng của bộ màu in xử lý đã biết. Trong một số trường hợp, bộ điều khiển được tạo kết cấu sao cho nó sử dụng các màu điểm làm cả màu xử lý và màu điểm. Bộ điều khiển có khả năng sử dụng màu điểm thay thế cho màu xử lý cụ thể được liệt kê trong một tệp tin thiết kế (như được mô tả ở đây).

Trong các phương án khác, một số màu điểm có thể bổ sung một cách đơn giản vào bộ màu. Ví dụ, các màu điểm có thể có mặt cùng với thành phần tương ứng của bộ mực xử lý. Ví dụ, một bộ màu mực có thể bao gồm màu xử lý C (màu lục lam) cùng với màu điểm xanh da trời, màu điểm đỏ. Trong bộ màu mực như vậy, màu điểm xanh da trời liên quan tới màu xử lý C. Trong các trường hợp khác, một số màu điểm có thể không có liên hệ với một màu bất kỳ trong các màu xử lý trong bộ mực xử lý. Ví dụ, một bộ màu mực có thể bao gồm các màu xử lý C và M (đỏ tươi) cùng với màu điểm đen, màu điểm vàng, và màu điểm trắng. Trong bộ màu mực như vậy, các màu điểm không liên quan trực tiếp tới các màu xử lý C và M.

Trong một số phương án, sáng chế đề cập cụ thể đến các quy trình để in ảnh bền màu trên biển báo giao thông. Như được lưu ý ở trên, các tiêu chuẩn in và quy định liên quan tới biển báo khổ lớn là khắt khe hơn nhiều so với in trên các nền khác, ví dụ, vải dệt hoặc bao gói. Các quy trình này có thể bao gồm bước tạo các bộ màu mực được mô tả ở đây, ví dụ, một bộ màu mực bao gồm sáu hoặc ít hơn sáu màu xử lý và hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm. Số

lượng của các màu điểm có thể lớn hơn số lượng của các màu xử lý và/hoặc tỷ lệ số lượng của các màu điểm thay thế so với số lượng của các màu xử lý trong bộ màu mực cải tiến có thể được mô tả ở đây. Quy trình này còn bao gồm bước in ảnh sử dụng bộ màu, ví dụ, bằng cách sử dụng ít nhất một màu xử lý và ít nhất một màu điểm của bộ màu.

Theo một phương án, các ảnh được in sử dụng ít nhất một trong số màu điểm vàng và màu điểm đen (màu điểm vàng và/hoặc màu điểm đen). Ngoài các ưu điểm được thảo luận ở trên đối với các màu này (trong số các màu khác), việc sử dụng màu điểm vàng và màu điểm đen tạo ra những lợi ích cụ thể liên quan tới biển báo ngoài trời. Ví dụ, việc sử dụng màu điểm vàng và/hoặc màu điểm đen được đề xuất cho sự mở rộng gam màu trong các vùng cụ thể có ưu điểm với biển báo, ví dụ, các màu có khả năng nhìn thấy cao hơn.

Trong một số phương án, đặc biệt với in biển báo giao thông, việc sử dụng các màu điểm đề xuất sử dụng nhiều màu điểm hơn trong một máy in. Trong in biển báo giao thông, có ít nhất bốn màu điểm khác (chính) bao gồm xanh lá cây (hoặc xanh lá cây Worboy), đỏ, xanh da trời, và nâu trong công nghiệp biển báo giao thông. Số lượng kênh mực trong các máy in thường bị hạn chế, ví dụ, nhỏ hơn mười kênh. Vì vậy, thường có yêu cầu in tất cả màu điểm chính cùng với các màu xử lý, ví dụ, CMYK, cho các máy in với ít hơn mười kênh mực. Bằng sự thay thế một số kênh mực xử lý, khả năng in màu điểm có thể được cải thiện đáng kể như được thảo luận ở đây.

Sáng chế cũng đề cập đến các quy trình tạo bộ màu mực bền màu và các bộ màu mực bền màu được tạo ra. Các quy trình có thể bao gồm các bước nhận dạng một bộ màu mực xử lý đã biết bao gồm ít nhất bốn màu. Các màu mực xử lý đã biết được mô tả ở đây. Các quy trình, trong một số phương án, bao gồm các bước lựa chọn một hoặc nhiều, ví dụ, hai hoặc nhiều hơn, màu

xử lý từ bộ màu mực xử lý đã biết và thay thế mỗi màu xử lý đã lựa chọn bằng một màu điểm để tạo ra bộ màu mực cải tiến. Màu điểm có thể tương ứng với màu xử lý riêng. Trong các ví dụ này, bộ mực đã biết được biến đổi để thay thế các mực xử lý bằng các màu điểm tương tự như các mực xử lý được thay thế. Ví dụ, bắt đầu bằng hệ thống CMYK đã biết, các màu xử lý C, Y, và K có thể được thay thế bằng màu điểm xanh da trời, màu điểm vàng, và các màu điểm đen. Tốt hơn là, số lượng các màu điểm được thay thế so với số lượng các màu xử lý trong bộ màu mực cải tiến được mô tả ở đây. Sự thay thế này của các mực điểm cho các mực xử lý tạo ra những lợi ích bất ngờ được thảo luận ở đây.

Trong một số trường hợp, sự thay thế này bao gồm bước nhận dạng một hoặc nhiều màu xử lý đã được lựa chọn để thay thế và xác định một màu điểm thay thế tương ứng với nó. Sau đó, các màu xử lý đã lựa chọn được thay thế bằng màu điểm thay thế, ví dụ, các màu điểm thay thế thay thế các màu xử lý được lựa chọn, vì vậy tạo ra bộ màu mực cải tiến (như được thảo luận ở đây).

Sáng chế cũng dự tính mở rộng gam màu của bộ màu mực xử lý đã biết, ví dụ, một bộ màu mực xử lý mà bao gồm ít nhất một màu xử lý (ban đầu). Các quy trình có thể bao gồm các bước tạo ra bộ màu mực xử lý đã biết và kết hợp hai hoặc nhiều màu điểm với các màu xử lý để tạo ra một bộ mực màu cải tiến. Tỷ lệ số lượng của các mực điểm so với số lượng của các mực xử lý trong bộ màu mực cải tiến được thảo luận ở đây. Sự kết hợp của các màu điểm và các màu xử lý không bất ngờ tạo ra sự mở rộng đáng kể của gam màu. Những sự mở rộng này được định lượng và được thảo luận.

Sự kết hợp của các màu xử lý và các màu điểm có thể đạt được bằng cách sử dụng các quy trình/kỹ thuật được thảo luận ở đây.

Theo một phương án, sáng chế đề cập rộng hơn tới các quy trình để tạo ảnh in trên nền. Quy trình bao gồm bước tạo bộ màu gồm sáu hoặc ít hơn sáu màu xử lý và hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm. Tỷ lệ số lượng của màu điểm so với số lượng của màu xử lý được mô tả ở đây. Quy trình còn bao gồm bước in ảnh sử dụng bộ màu, ví dụ, sử dụng ít nhất một màu xử lý và ít nhất một màu điểm của bộ màu.

Nói chung, các bước xử lý được thảo luận ở đây có thể được sử dụng kết hợp với các bước khác, các dấu hiệu, và/hoặc các đặc tính cũng được thảo luận trong đơn này. Tương tự, các dấu hiệu và các đặc tính của các bộ mực màu được thảo luận ở đây có thể được kết hợp với các dấu hiệu khác và các đặc tính khác cũng được thảo luận trong đơn này.

Máy in phun mực

Ngoài các quy trình và bộ màu nêu trên, sáng chế còn đề cập đến các máy in phun mực. Các máy in phun mực bao gồm, trong số các thành phần khác, các kênh màu, ví dụ, là ít nhất ba kênh, là ít nhất bốn kênh, là ít nhất năm kênh, là ít nhất sáu kênh, là ít nhất bảy kênh, là ít nhất tám kênh, là ít nhất chín kênh, hoặc là ít nhất mười kênh. Mỗi kênh trong các kênh bao gồm hoặc được kết hợp với một mực riêng hoặc màu mực riêng. Các kênh có thể giữ hoặc chứa các mực riêng được dùng để tạo các ảnh. Sáu hoặc ít hơn sáu kênh, ví dụ, năm hoặc ít hơn, bốn hoặc ít hơn, ba hoặc ít hơn, hoặc hai hoặc ít hơn, bao gồm các màu xử lý. Trong các phương án ưu tiên, bốn, ba hoặc hai kênh bao gồm một màu xử lý. Hai hoặc nhiều hơn hai kênh, ví dụ, ba hoặc nhiều hơn, bốn hoặc nhiều hơn, năm hoặc nhiều hơn, sáu hoặc nhiều hơn, bảy hoặc nhiều hơn, tám hoặc nhiều hơn, chín hoặc nhiều hơn, hoặc mười hoặc nhiều hơn, bao gồm các màu điểm. Số lượng các kênh chứa các màu điểm (và vì vậy số lượng các màu điểm được sử dụng bởi máy in) có thể lớn hơn số lượng kênh chứa các màu xử lý (và vì vậy số lượng các màu xử lý được sử

dụng bởi máy in). Trong một số trường hợp, tỷ lệ các kênh bao gồm các màu điểm so với các kênh bao gồm các màu xử lý được mô tả ở đây đối với số lượng màu điểm và màu xử lý. Bằng cách sử dụng số lượng kênh màu điểm lớn hơn, các máy in theo sáng chế đạt được các cải tiến đáng ngạc nhiên về tuổi thọ máy in và hiệu suất tổng thể. Ví dụ, trong nhiều ứng dụng, số lượng màu điểm lớn hơn được yêu cầu để in ảnh. Vì các máy in theo sáng chế sử dụng những lượng lớn hơn của các kênh màu điểm, nên cần thay thế các kênh, ví dụ, để loại bỏ một màu điểm và thay thế nó bằng một màu điểm khác, được giảm thiểu hoặc triệt tiêu. Do đó, sự lãng phí mực và dung môi làm sạch được yêu cầu cho các kênh thay thế (quy trình lưu trữ lâu dài) cũng được giảm thiểu hoặc triệt tiêu. Hơn nữa, vì việc sử dụng các dung môi làm sạch tích cực có thể giảm đi, nên có lợi ích kèm theo là tuổi thọ máy in.

Trong một số phương án, một hệ thống in ổn định, sử dụng các quy trình in đã biết có thể được đề xuất trong đó các màu điểm có thể được in là đặc cho biểu trưng (lôgô) và thương hiệu, ở tỷ lệ tông cho các họa tiết, và tạo ra các ảnh màu trung thực cao (với các màu xử lý). Trong một số phương án trong các phương án này, những thay đổi trong một lệnh in đã định sẽ chỉ yêu cầu thay đổi các trạm in đó, mà các trạm in này có các màu điểm khác nhau được chứa trong lệnh in tiếp theo.

Trong một số phương án ưu tiên, máy in bao gồm ít nhất sáu kênh và ba hoặc ít hơn ba màu bao gồm một màu xử lý và hai hoặc nhiều hơn hai màu bao gồm màu điểm. Tốt hơn là máy in có thể bao gồm sáu kênh bao gồm các màu điểm và hai kênh bao gồm các màu xử lý.

Theo một phương án, các kênh màu điểm bao gồm ít nhất một trong số màu điểm vàng và màu điểm đen (màu điểm vàng và/hoặc màu điểm đen). Vì vậy, các máy in theo sáng chế có ưu điểm đã thảo luận ở trên đối với các màu này (trong số các màu khác).

Các màu xử lý, trong một số phương án, được lựa chọn từ các bộ màu mực xử lý đã biết, một vài trong số chúng được mô tả ở đây.

Các máy in theo sáng chế còn bao gồm bộ điều khiển. Bộ điều khiển có thể thực hiện chức năng như được mô tả ở đây. Ngoài các kênh màu, các máy in theo sáng chế có thể còn bao gồm thành phần máy in đã biết khác, ví dụ, các bộ điều hợp hộp mực, các bộ phận sấy, v.v..

Theo một phương án, các máy in theo sáng chế không bao gồm bình chứa phụ. Một bình chứa phụ là đồ chứa thường được biết đến để thực hiện chức năng bình chứa để lưu trữ một lượng mực (ngoài mực được lưu trữ trong hộp mực). Thông thường, mỗi kênh có một bình chứa phụ được kết hợp với nó. Trong một số trường hợp, các bình chứa phụ cho phép máy in tiếp tục in các ảnh khi một hoặc nhiều kênh gần hết trên hộp mực tương ứng. Máy in có thể được tạo kết cấu để gửi báo hiệu khi kênh tương ứng gần hết mực. Bình chứa phụ có thể cho phép máy in tiếp tục in trong khi một hoặc nhiều kênh gần hết mực. Tuy nhiên, các bình chứa phụ đòi hỏi một không gian đáng kể trong bộ phận máy in. Ngoài ra, các bình chứa phụ làm gia tăng lãng phí trong quá trình lưu trữ lâu dài, do, nhưng không giới hạn ở, tổn hao mực. Vì các máy in theo sáng chế sử dụng hiệu quả các màu điểm như được mô tả, quy trình lưu trữ lâu dài giảm đi hoặc được triệt tiêu và, có lợi là, có thể tránh được lãng phí gia tăng với các bình chứa phụ.

Các đặc tính hiệu năng

Việc sử dụng các bộ màu mực/quy trình theo sáng chế tạo ra các cải tiến trong việc, nhưng không giới hạn ở, mở rộng gam màu, các hiệu quả của quy trình, và các đặc tính của ảnh in.

Vì các bộ màu mực theo sáng chế được sử dụng để in ảnh, các ảnh in thường sẽ có độ bền màu được cải thiện. Ví dụ, ảnh in có thể có độ bền phong

hoá ngoài trời là ít nhất 5 năm, ví dụ, là ít nhất 5,5 năm, là ít nhất 6 sáu năm, là ít nhất 6,5 năm, là ít nhất 7 năm, là ít nhất 7,5 năm, là ít nhất 8 năm, là ít nhất 8,5, là ít nhất 9 năm, là ít nhất 10 năm, là ít nhất 12 năm, là ít nhất 14 năm, hoặc là ít nhất 15 năm, khi một màng mỏng phủ thích hợp được sử dụng với ảnh in.

Theo một số phương án, các khác biệt về màu sắc giảm đi đáng kể bằng cách sử dụng các bộ màu mực/quy trình theo sáng chế. Một cách để định lượng các khác biệt này là ΔE , đã được biết đến để mô tả các khác biệt về màu sắc (thường trong không gian màu CIELAB). Các thay đổi có thể được đo trước và sau thử nghiệm độ bền màu hoặc thử nghiệm phong hoá, và ΔE có thể được tính toán từ trước và sau khi đo lường.

Ví dụ, khi được thử nghiệm, ảnh in (hoặc ảnh bền màu) được tạo ra bằng các quy trình theo sáng chế có thể có ΔE nhỏ hơn 5,0, ví dụ, nhỏ hơn 4,75, nhỏ hơn 4,5, nhỏ hơn 4,25, nhỏ hơn 4,0, nhỏ hơn 3,75, nhỏ hơn 3,5, nhỏ hơn 3,25, nhỏ hơn 3,0, nhỏ hơn 2,75, nhỏ hơn 2,5, nhỏ hơn 2,25, nhỏ hơn 2,0, nhỏ hơn 1,75, nhỏ hơn 1,5, nhỏ hơn 1,0, nhỏ hơn 0,75, nhỏ hơn 0,5, hoặc nhỏ hơn 0,25. Trong các phương án ưu tiên, ΔE nhỏ hơn 3,5. Thử nghiệm có thể là phong hoá xenon (XePVL) trong một khoảng thời gian cụ thể, ví dụ 4000 giờ, như được xác định theo ASTM G155-13 hoặc ASTM D4956-13 (2016 hoặc năm gần đây).

Theo các phương án cụ thể, một ảnh màu xanh lá cây đậm được tạo ra bằng các quy trình theo sáng chế có ΔE nhỏ hơn 3,75, ví dụ, nhỏ hơn 3,5, nhỏ hơn 3,25, nhỏ hơn 3,0, nhỏ hơn 2,75, nhỏ hơn 2,5, nhỏ hơn 2,25, nhỏ hơn 2,0, nhỏ hơn 1,75, nhỏ hơn 1,5, nhỏ hơn 1,0, nhỏ hơn 0,75, nhỏ hơn 0,5, hoặc nhỏ hơn 0,25, khi được thử nghiệm dưới phong hoá xenon như được thảo luận ở đây.

Theo một phương án khác, một ảnh màu xanh lá cây được tạo ra bằng các quy trình theo sáng chế có ΔE nhỏ hơn 3,75, ví dụ, nhỏ hơn 3,5, nhỏ hơn 3,25, nhỏ hơn 3,0, nhỏ hơn 2,75, nhỏ hơn 2,5, nhỏ hơn 2,25, nhỏ hơn 2,0, nhỏ hơn 1,75, nhỏ hơn 1,5, nhỏ hơn 1,0, nhỏ hơn 0,75, nhỏ hơn 0,5, hoặc nhỏ hơn 0,25, khi được thử nghiệm dưới phong hoá xenon như được thảo luận ở đây.

Theo một phương án khác, một ảnh màu vàng được tạo ra bằng các quy trình theo sáng chế có ΔE nhỏ hơn 3,5, ví dụ, nhỏ hơn 3,25, nhỏ hơn 3,0, nhỏ hơn 2,75, nhỏ hơn 2,5, nhỏ hơn 2,25, nhỏ hơn 2,0, nhỏ hơn 1,75, nhỏ hơn 1,5, nhỏ hơn 1,0, nhỏ hơn 0,75, nhỏ hơn 0,5, hoặc nhỏ hơn 0,25, khi được thử nghiệm dưới phong hoá xenon như được thảo luận ở đây.

Quy trình in

Các công đoạn cơ học của các bước in được sử dụng bằng các quy trình theo sáng chế có thể thay đổi trong phạm vi rộng. Lĩnh vực kỹ thuật có nhiều hướng dẫn liên quan tới riêng quy trình in. Các ví dụ bao gồm patent Mỹ số 6,637,860, toàn bộ nội dung của nó được tích hợp ở đây bằng cách tham khảo.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Một ảnh màu xanh lá cây đậm được in sử dụng bộ mực màu theo sáng chế. Bộ mực màu này chứa màu xử lý C và M cùng với màu điểm vàng và màu điểm đen. Một ảnh so sánh được chuẩn bị theo cách tương tự nhưng sử dụng một bộ mực màu CMYK thông thường. Ảnh màu xanh lá cây đậm được in theo sáng chế có ΔE bằng 2,4 sau 4000 giờ phong hoá xenon được xác định theo ASTM G155-13 và ASTM D4956-13 (2016 hoặc năm gần đây). Ngược lại, ảnh so sánh được thử nghiệm trong cùng các điều kiện có ΔE bằng 3,5.

Ví dụ 2

Ảnh xanh lá cây được in sử dụng bộ mực màu theo sáng chế. Bộ mực màu này chứa màu xử lý C và M cùng với màu điểm vàng và màu điểm đen. Ảnh so sánh được chuẩn bị theo cách tương tự nhưng sử dụng bộ mực màu CMYK thông thường. Ảnh màu xanh lá cây được in theo sáng chế có ΔE bằng 3,1 sau 4000 giờ phong hoá xenon được xác định theo ASTM G155-13 và ASTM D4956-13 (2016 hoặc năm gần đây). Ngược lại, ảnh so sánh được thử nghiệm trong cùng các điều kiện có ΔE bằng 3,5.

Ví dụ 3

Ảnh màu vàng được in sử dụng bộ mực màu theo sáng chế. Bộ mực màu này chứa màu xử lý C và M cùng với màu điểm vàng và màu điểm đen. Một ảnh so sánh được chuẩn bị theo cách tương tự nhưng sử dụng bộ mực màu CMYK thông thường. Ảnh màu vàng được in theo sáng chế có ΔE bằng 3,1 sau 4000 giờ phong hoá xenon được xác định theo ASTM G155-13 và ASTM D4956-13 (2016 hoặc năm gần đây). Ngược lại, ảnh so sánh được thử nghiệm dưới cùng các điều kiện có ΔE bằng 3,5.

Các phương án dưới đây được dự tính. Mọi kết hợp của các dấu hiệu và các phương án được dự tính.

Phương án 1: quy trình tạo ảnh in trên nền (hoặc tạo một bộ màu), bao gồm: lựa chọn tám hoặc ít hơn tám màu xử lý từ bộ màu mực đã biết; cung cấp hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm, tạo ra một bộ màu bao gồm các màu xử lý và các màu điểm trong đó tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý là ít nhất 0,5 :1; và in tùy ý ảnh sử dụng bộ màu đã tạo ra.

Phương án 2: phương án của phương án 1 trong đó một hoặc nhiều màu điểm tương ứng với một trong các thành phần không được lựa chọn của bộ màu mực xử lý đã biết.

Phương án 3: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án 1 và 2, trong đó các màu điểm đã được cung cấp bao gồm màu điểm bổ sung trong đó màu điểm bổ sung này không tương ứng với một trong các thành phần không được chọn của bộ màu mực xử lý đã biết.

Phương án 4: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 3, trong đó một số màu điểm tương ứng với một thành phần không được chọn của bộ màu mực xử lý đã biết.

Phương án 5: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 4, trong đó bước in bao gồm in ảnh sử dụng ít nhất một màu xử lý và/hoặc ít nhất một màu điểm của bộ màu.

Phương án 6: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 5, trong đó bước lựa chọn bao gồm lựa chọn ba hoặc ít hơn ba màu xử lý từ bộ màu mực xử lý đã biết.

Phương án 7: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 6, trong đó bộ màu đã tạo ra bao gồm ít nhất bốn màu.

Phương án 8: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 7, trong đó ba hoặc ít hơn ba màu bao gồm một màu xử lý và hai hoặc nhiều hơn hai màu bao gồm các màu điểm.

Phương án 9: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 8, trong đó bộ màu đã tạo ra bao gồm ít nhất năm màu điểm.

Phương án 10: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 9, trong đó bộ màu đã tạo ra bao gồm sáu màu điểm và hai màu xử lý.

Phương án 11: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 10, trong đó các màu điểm bao gồm ít nhất một trong số màu điểm vàng và màu điểm đen.

Phương án 12: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 11, trong đó tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý là ít nhất 1:1.

Phương án 13: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 12, trong đó ảnh in có độ bền màu phong hoá ngoài trời là ít nhất 5 năm.

Phương án 14: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 13, trong đó bộ màu đã tạo ra có gam màu là ít nhất 200000 đơn vị, được đo bằng Colorthink Pro 3.0.

Phương án 15: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 14, trong đó bộ màu đã tạo ra có gam màu có ít nhất nhiều hơn 10% đơn vị so với bộ màu mực xử lý đã biết, trong đó các đơn vị được đo bằng Colorthink Pro 3.0.

Phương án 16: phương án của phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 15, trong đó bước in sử dụng bộ điều khiển và trong đó bộ điều khiển này ghi nhận mỗi màu điểm như một thành phần tương ứng của bộ màu mực xử lý đã biết, và trong đó bộ điều khiển phân biệt mỗi màu điểm từ thành phần tương ứng riêng của bộ màu mực xử lý đã biết.

Phương án 17: ảnh in được tạo ra bằng quy trình theo phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 16.

Phương án 18: máy in phun mực, bao gồm: các kênh màu với mỗi kênh bao gồm một màu riêng; sáu hoặc ít hơn sáu kênh bao gồm các màu xử lý; hai hoặc nhiều hơn hai kênh bao gồm các màu điểm, trong đó tỷ lệ kênh bao gồm các màu điểm so với các kênh bao gồm các màu xử lý là ít nhất 0,5:1.

Phương án 19: phương án của phương án 0, trong đó máy in bao gồm ít nhất ba kênh màu.

Phương án 20: phương án của một trong các phương án 18 và 19, trong đó ba hoặc ít hơn ba kênh bao gồm các màu xử lý.

Phương án 21: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 18 đến 20, trong đó máy in bao gồm ít nhất sáu kênh và trong đó ba hoặc ít hơn ba màu bao gồm một màu xử lý và hai hoặc nhiều hơn hai màu bao gồm các màu điểm.

Phương án 22: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 18 đến 21, trong đó tỷ lệ kênh bao gồm các màu điểm so với các kênh bao gồm các màu xử lý là ít nhất 1:1.

Phương án 23: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 18 đến 22, trong đó ít nhất năm kênh trong số các kênh bao gồm các màu điểm.

Phương án 24: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 18 đến 23, trong đó máy in bao gồm sáu kênh bao gồm các màu điểm và hai kênh bao gồm các màu xử lý.

Phương án 25: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 18 đến 24, trong đó các màu điểm bao gồm ít nhất một trong các màu điểm vàng và màu điểm đen.

Phương án 26: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 18 đến 25, trong đó các màu xử lý là các thành phần được chọn từ bộ màu in xử lý đã biết.

Phương án 27: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 18 đến 26, còn bao gồm bộ điều khiển.

Phương án 28: phương án của phương án 27, trong đó thiết bị ghi nhận ghi nhận mỗi màu điểm và sử dụng mỗi màu điểm trong các màu điểm đã ghi nhận làm thành phần không lựa chọn tương ứng của bộ màu in xử lý đã biết.

Phương án 29: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 18 đến 28, trong đó máy in không bao gồm bình chứa phụ.

Phương án 30: quy trình in ảnh bền màu trên biển báo giao thông, bao gồm cung cấp một bộ màu bao gồm: sáu hoặc ít hơn sáu màu xử lý; và hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm, trong đó tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý là ít nhất 0,5:1; và in ảnh sử dụng bộ màu này, trong đó ảnh đã in có độ bền phong hoá ngoài trời là ít nhất 5 năm.

Phương án 31: phương án của phương án 30, trong đó bước in bao gồm in ảnh sử dụng ít nhất một màu xử lý và/hoặc ít nhất một màu điểm của bộ màu.

Phương án 32: phương án của một trong các phương án 30 và 31, trong đó hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm bao gồm ít nhất một trong số màu điểm vàng và màu điểm đen.

Phương án 33: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 30 đến 32, trong đó bộ màu đã tạo ra có gam màu là ít nhất 200000 đơn vị, được đo bằng Colorthink Pro 3.0.

Phương án 34: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 30 đến 33, trong đó bộ màu đã tạo ra có gam màu có ít nhất nhiều hơn 10% đơn vị so với bộ màu mực xử lý đã biết, trong đó các đơn vị được đo bằng Colorthink Pro 3.0.

Phương án 35: ảnh in được tạo ra bằng phương án bất kỳ trong các phương án từ 30 đến 34.

Phương án 36: quy trình tạo bộ màu mực bền màu, bao gồm: 1) nhận dạng bộ màu mực xử lý đã biết bao gồm ít nhất bốn màu; 2) lựa chọn hai hoặc nhiều hơn hai màu xử lý từ bộ màu mực xử lý đã biết; 3) thay thế mỗi màu xử lý đã lựa chọn bằng một màu điểm tương ứng với màu xử lý riêng để tạo ra bộ màu mực cải tiến; trong đó tỷ lệ số lượng màu điểm đã thay thế so với số lượng màu xử lý trong bộ màu mực cải tiến là ít nhất 0,5:1.

Phương án 37: phương án của phương án 36, trong đó các màu điểm đã thay thế được sử dụng làm cả màu xử lý riêng và màu điểm đã thay thế.

Phương án 38: quy trình mở rộng gam màu của bộ màu mực xử lý bao gồm ít nhất một màu xử lý, bao gồm: cung cấp bộ màu mực xử lý đã biết bao gồm ít nhất một màu xử lý; kết hợp hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm với ít nhất một màu xử lý để tạo ra một bộ mực màu cải tiến; trong đó tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý trong bộ màu mực cải tiến là ít nhất 1:1.

Phương án 39: phương án của phương án 38, trong đó bộ màu mực cải tiến có gam màu ít nhất là 200000 đơn vị, được đo bằng Colorthink Pro 3.0.

Phương án 40: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án 38 và 39, trong đó bộ màu mực cải tiến có gam màu có ít nhất nhiều hơn 10% đơn vị so với bộ màu mực xử lý đã biết, trong đó các đơn vị được đo bằng Colorthink Pro 3.0.

Phương án 41: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 38 đến 40, còn bao gồm lựa chọn một hoặc nhiều màu từ bộ màu mực xử lý.

Phương án 42: phương án của một phương án bất kỳ trong các phương án từ 38 đến 41, còn bao gồm bước thay thế mỗi màu xử lý đã lựa chọn bằng một màu điểm tương ứng với màu xử lý riêng để tạo ra bộ màu mực cải tiến.

Phương án 43: ảnh in được tạo ra bằng cách sử dụng bộ mực màu cải tiến theo phương án bất kỳ trong các phương án từ 38 đến 41.

Phương án 44: quy trình tạo ảnh in trên nền, bao gồm: cung cấp một bộ màu bao gồm: sáu hoặc ít hơn sáu màu xử lý; và hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm, trong đó tỷ lệ số lượng màu điểm so với số lượng màu xử lý là ít nhất 0,5:1; in ảnh sử dụng bộ màu này.

Phương án 45: phương án của phương án 44, trong đó ảnh in có độ bền màu phong hóa ngoài trời là ít nhất 5 năm.

Phương án 46: ảnh in được tạo ra bằng cách sử dụng bộ mực màu cải tiến theo phương án bất kỳ trong các phương án 44 và 45.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết, những biến thể nằm trong phạm vi của sáng chế là rõ ràng với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật. Tính đến thảo luận ở trên, hiểu biết liên quan trong lĩnh vực kỹ thuật và những tài liệu tham chiếu được thảo luận ở trên liên quan tới phần tình trạng kỹ thuật và phần mô tả chi tiết sáng chế, các bộc lộ của nó được kết hợp ở đây bằng cách tham khảo. Ngoài ra, cần hiểu là các phương án theo sáng chế và các phần của các phương án và các dấu hiệu khác nhau được viện dẫn dưới đây và/hoặc trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo có thể được kết hợp hoặc được thay thế toàn bộ hoặc một phần. Trong phần mô tả các phương án nêu trên, các phương án chỉ dẫn tới một phương án khác có thể được kết hợp thích hợp với các phương án khác như sẽ hiểu được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy in phun mực, bao gồm:

các kênh, với mỗi kênh bao gồm một màu riêng;

sáu hoặc ít hơn sáu kênh trong các kênh nêu trên bao gồm các mực màu xử lý được lựa chọn từ bộ màu mực xử lý đã biết, và

hai hoặc nhiều hơn hai kênh trong các kênh nêu trên bao gồm các mực màu điểm làm mực thay thế tương ứng cho các mực màu xử lý không được lựa chọn từ bộ màu mực xử lý đã biết, trong đó các mực màu điểm bao gồm các chất tạo màu ổn định cao hơn so với các mực màu xử lý không được lựa chọn; và

bộ điều khiển được tạo kết cấu để ghi nhận mỗi màu trong số các màu xử lý được lựa chọn và các màu điểm, và để thay thế ít nhất một màu trong số các màu điểm cho ít nhất một màu trong số các màu xử lý không được lựa chọn mà được liệt kê trong tệp tin thiết kế,

trong đó tỷ lệ số lượng kênh bao gồm các mực màu điểm so với số lượng kênh bao gồm các mực màu xử lý được lựa chọn là lớn hơn 1:1.

2. Máy in phun mực theo điểm 1, trong đó máy in phun mực này bao gồm ít nhất ba kênh màu và ba hoặc ít hơn ba kênh trong các kênh này bao gồm các mực màu xử lý được lựa chọn.

3. Máy in phun mực theo điểm 1, trong đó máy in phun mực này bao gồm ít nhất sáu kênh và trong đó ba hoặc ít hơn ba kênh trong các kênh này bao gồm một mực màu xử lý được lựa chọn và hai hoặc nhiều hơn hai kênh trong các kênh này bao gồm các mực màu điểm.

4. Máy in phun mực theo điểm 1, trong đó máy in phun mực này bao gồm sáu kênh bao gồm các mực màu điểm và hai kênh bao gồm các mực màu xử lý được lựa chọn.

5. Máy in phun mực theo điểm 1, trong đó máy in phun mực này bao gồm ít nhất bốn kênh màu.

6. Máy in phun mực theo điểm 1, trong đó các màu điểm bao gồm ít nhất một trong số màu điểm vàng và màu điểm đen.

7. Máy in phun mực theo điểm 1, trong đó tỷ lệ số lượng kênh bao gồm các mực màu điểm so với số lượng kênh bao gồm các mực màu xử lý được lựa chọn là ít nhất 3:1.

8. Quy trình tạo ảnh in trên nền, bao gồm:

lựa chọn sáu hoặc ít hơn sáu màu xử lý từ bộ màu mực xử lý đã biết;

cung cấp hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm bao gồm các màu thay thế tương ứng cho các màu xử lý không được lựa chọn từ bộ màu mực xử lý đã biết, trong đó các màu điểm được cung cấp bao gồm các chất tạo màu ổn định cao hơn so với các màu xử lý không được lựa chọn;

tạo bộ màu bao gồm các màu xử lý được lựa chọn và các màu điểm được cung cấp, trong đó tỷ lệ số lượng màu điểm được cung cấp so với số lượng màu xử lý được lựa chọn lớn hơn 1:1;

bố trí máy in phun mực bao gồm bộ điều khiển, sáu hoặc ít hơn sáu kênh màu xử lý, và hai hoặc nhiều hơn hai kênh màu điểm, trong đó mỗi trong các kênh màu xử lý được kết hợp với một trong các màu xử lý được lựa chọn, và trong đó mỗi trong các kênh màu điểm được kết hợp với một trong các màu điểm được cung cấp;

ghi nhận, thông qua bộ điều khiển, mỗi màu trong các màu xử lý được lựa chọn và các màu điểm được cung cấp của bộ màu đã tạo ra; và

in, thông qua bộ điều khiển, ít nhất một trong các kênh màu xử lý, và ít nhất một trong các kênh màu điểm, ảnh trên một nền, trong đó máy in gồm việc thay thế, sử dụng bộ điều khiển, ít nhất một trong các màu điểm được cung cấp cho ít nhất một trong các màu xử lý không được lựa chọn được liệt kê trong tệp tin thiết kế.

9. Quy trình theo điểm 8, trong đó các màu điểm được cung cấp bao gồm màu điểm bổ sung trong đó màu điểm bổ sung không tương ứng với một trong các màu xử lý không được lựa chọn của bộ màu mực xử lý đã biết.

10. Quy trình theo điểm 8, trong đó bộ màu đã tạo ra bao gồm ít nhất bốn màu.

11. Quy trình theo điểm 10, trong đó ba hoặc ít hơn ba màu nêu trên bao gồm các màu xử lý được lựa chọn và hai hoặc nhiều hơn hai màu bao gồm các màu điểm được cung cấp.

12. Quy trình theo điểm 8, trong đó bộ màu đã tạo ra có gam màu ít nhất là 200000 đơn vị, được đo bằng Colorthink Pro 3.0.

13. Quy trình theo điểm 8, trong đó hai hoặc nhiều hơn hai màu điểm được cung cấp bao gồm ít nhất một trong số màu điểm vàng và màu điểm đen.

14. Quy trình theo điểm 8, trong đó bộ màu đã tạo ra bao gồm ít nhất ba màu, và trong đó ba hoặc ít hơn ba màu nêu trên bao gồm các màu xử lý được lựa chọn.

15. Quy trình theo điểm 8, trong đó bộ màu đã tạo ra bao gồm sáu màu điểm được cung cấp và hai màu xử lý được lựa chọn.

16. Quy trình theo điểm 8, trong đó tỷ lệ số lượng màu điểm được cung cấp so với số lượng màu xử lý được lựa chọn là ít nhất 3:1.

1 / 2

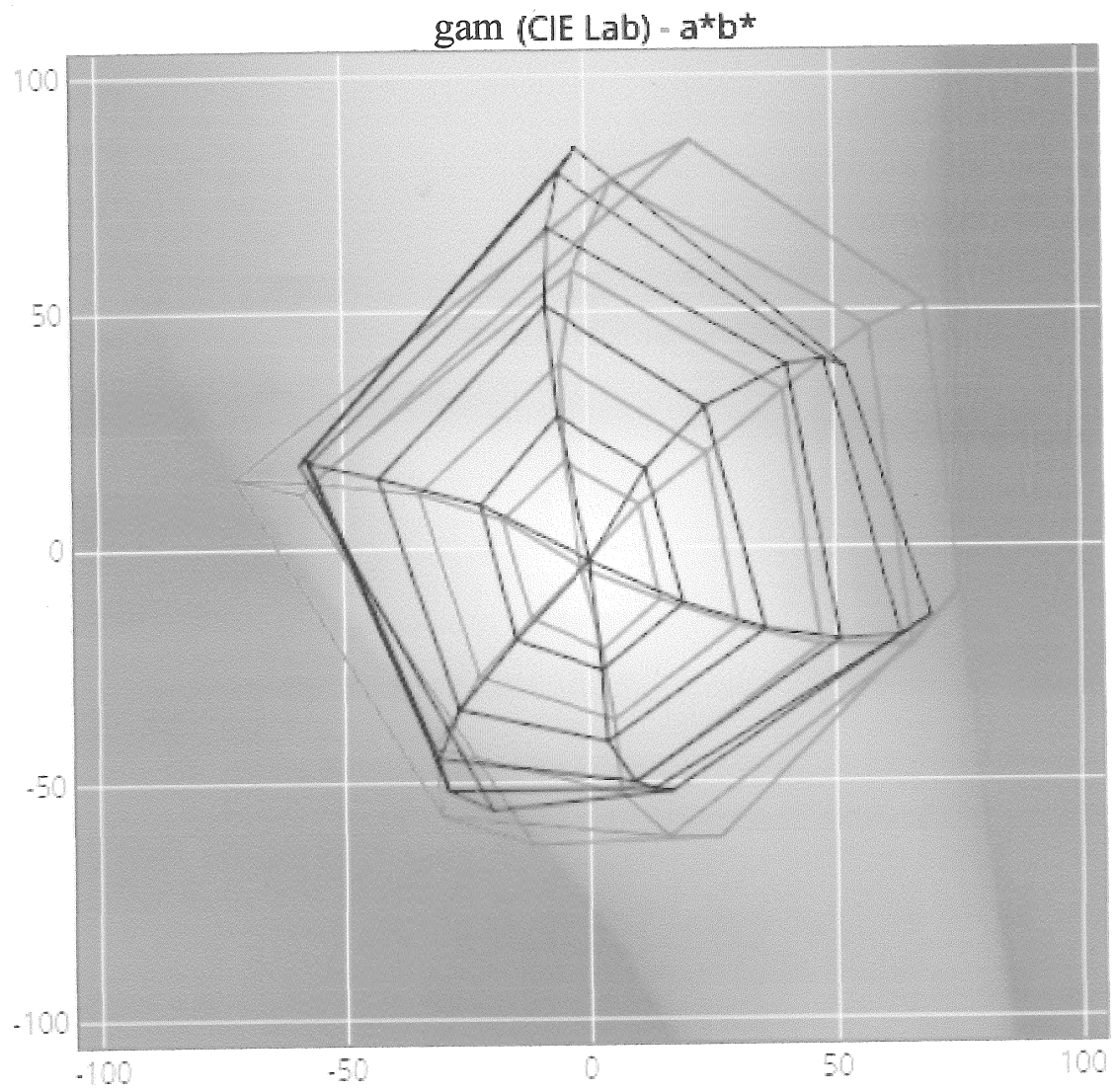


Fig.1

2 / 2

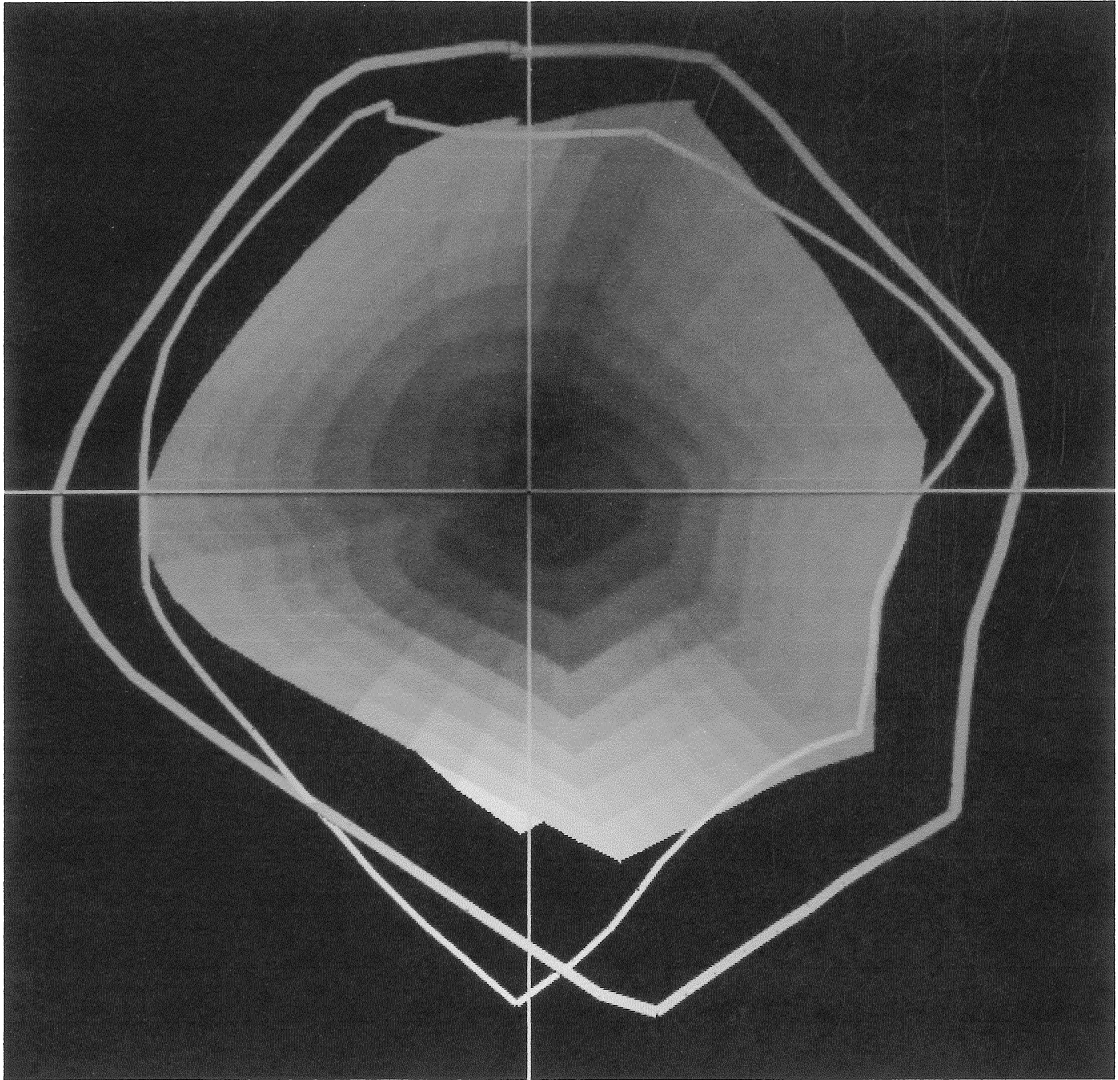


Fig.2