



(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)



1-0025767

(51)^{2019.01} **B05D 5/00**; A43B 13/20; A43D 8/22; (13) **B**
A43D 95/14; D06H 1/02; B29K 105/00;
B29K 23/00; B29K 75/00; B41J 3/407;
D06H 1/00; A43B 1/00; B29D 35/12

(21) 1-2016-04786

(22) 28/05/2015

(86) PCT/US2015/032958 28/05/2015

(87) WO2015/191299 17/12/2015

(30) 14/299,274 09/06/2014 US

(45) 26/10/2020 391

(43) 27/02/2017 347A

(73) NIKE INNOVATE C.V. (US)

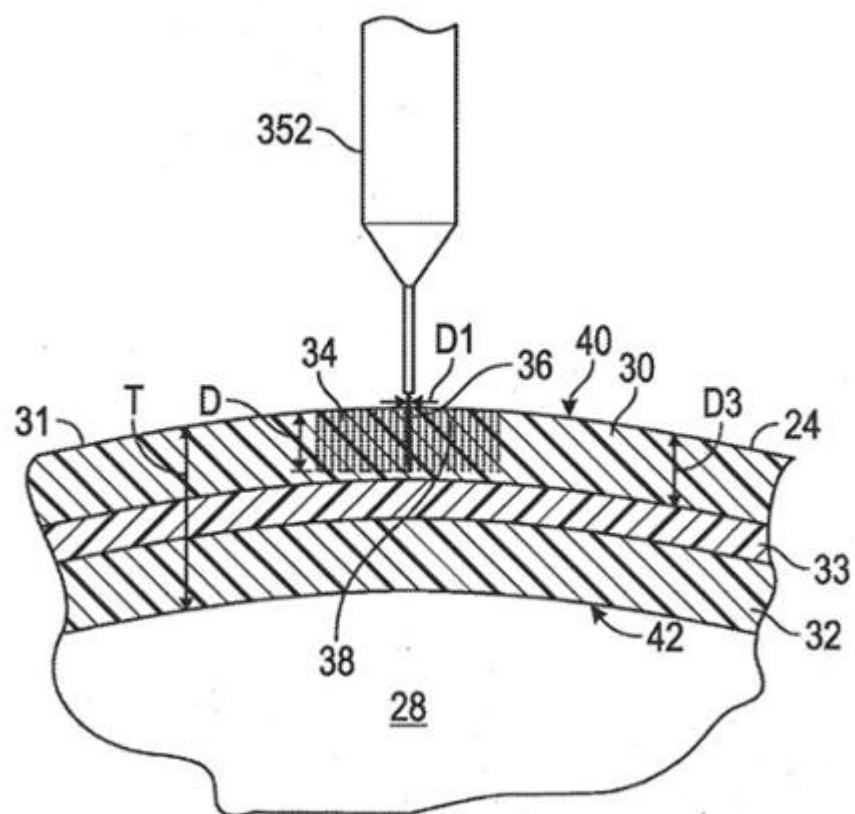
One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005, United States of America

(72) JAMES Dervin A. (US).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT DỤNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất vật dụng, như giày dép, bao gồm phụ kiện làm bằng polyme mà có bề mặt thứ nhất, bề mặt thứ hai và độ dày giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Vật dụng này có mực phun vào trong phụ kiện làm bằng polyme này qua bề mặt thứ nhất ở độ sâu định trước nhỏ hơn độ dày sao cho mực được gắn vào trong phụ kiện làm bằng polyme ít nhất một phần giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Phụ kiện làm bằng polyme này có các lớp. Mực được gắn vào trong ít nhất một trong số các lớp. Phương pháp sản xuất vật dụng bao gồm bước bơm mực vào trong phụ kiện làm bằng polyme qua bề mặt thứ nhất và ở độ sâu định trước nhỏ hơn độ dày sao cho mực được gắn vào ít nhất một trong số các lớp và ít nhất một phần giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất vật dụng, như giày dép, thiết bị mà bao gồm phụ kiện làm bằng polyme.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Giày dép, quần áo thể thao, thiết bị thể thao và các phụ kiện khác liên quan đến thể thao thường có các phụ kiện làm bằng polyme. Đôi khi, các nhà sản xuất có các bản thiết kế, logo, hoặc các ảnh đồ họa khác trên phụ kiện làm bằng polyme, như bằng cách in trên bề mặt của phụ kiện làm bằng polyme, hoặc dán ảnh đồ họa vào phụ kiện làm bằng polyme. Việc đảm bảo độ bền của ảnh đồ họa trong toàn bộ thời hạn sử dụng của phụ kiện làm bằng polyme là điều mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vật dụng, như giày dép, có phụ kiện làm bằng polyme mà có bề mặt thứ nhất, bề mặt thứ hai và độ dày giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Vật dụng có mực được phun vào trong phụ kiện làm bằng polyme thông qua bề mặt thứ nhất ở độ sâu định trước nhỏ hơn độ dày sao cho mực được gắn vào phụ kiện làm bằng polyme ít nhất một phần giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Phụ kiện làm bằng polyme chứa các lớp. Mực được gắn vào ít nhất một lớp. Với mực được phun theo cách này, ảnh đồ họa được tạo ra bởi mực là bền và không bị loại bỏ khi bề mặt ngoài của phụ kiện bị mòn.

Theo một khía cạnh của sáng chế, phụ kiện làm bằng polyme có thể là vật liệu hầu như trong suốt và mực có thể được phun vào phụ kiện làm bằng polyme theo cách để tạo ra ảnh đồ họa. Theo một ví dụ, mực có thể có màu, sao cho ảnh đồ họa có màu được tạo ra bởi mực có thể nhìn thấy được trong phụ kiện làm bằng polyme. Theo một số phương án, các màu của mực được sử dụng.

Một lớp trong số các lớp của phụ kiện làm bằng polyme có thể là lớp chắn không thấm chất lưu được giữ trong khoang. Lớp chắn có thể được định vị trong phụ kiện làm bằng polyme ở độ sâu không nhỏ hơn độ sâu định trước sao cho lớp chắn

còn lại vẫn không thể thấm chất lưu và không bị ảnh hưởng bởi mực được phun hoặc bởi quá trình phun mực.

Theo một phương án, các lớp của phụ kiện làm bằng polyme có thể bao gồm lớp thứ nhất tạo ra bề mặt thứ nhất và lớp thứ hai tạo ra bề mặt thứ hai. Lớp chắn có thể ở giữa lớp thứ nhất và lớp thứ hai. Độ dày của lớp thứ nhất ít nhất cũng lớn như độ sâu định trước mà ở đó mực được phun. Do đó, mực không được phun vào trong lớp chắn và kim được dùng để phun mực không đục thủng hoặc làm tổn hại lớp chắn. Theo một phương án, các lớp thứ nhất và thứ hai là polyuretan dẻo nóng và lớp chắn là copolyme của etylen và rượu vinylic.

Phụ kiện làm bằng polyme có thể là phụ kiện của giày dép, nhưng không chỉ giới hạn ở các thành phần này. Ví dụ, phụ kiện làm bằng polyme có thể là chi tiết dạng túi của giày dép, như chi tiết dạng túi mà bịt kín khoang bên trong bị chặn bởi bề mặt thứ hai của thành. Ví dụ, chi tiết dạng túi có thể là chi tiết dạng túi được bơm đầy chất lưu mà lưu trữ chất lưu trong khoang bên trong. Như được sử dụng trong bản mô tả này, “chất lưu” được lưu trữ trong khoang bên trong của chi tiết dạng túi là khí, như khí nitơ hoặc không khí. Do đó, “chi tiết dạng túi được bơm đầy chất lưu” là chi tiết dạng túi được bơm đầy khí, như nitơ hoặc không khí. Theo cách khác, phụ kiện làm bằng polyme có thể là các phụ kiện khác nhau của giày dép.

Phụ kiện làm bằng polyme có thể có các lỗ thủng kéo dài từ bề mặt thứ nhất và một phần thông qua phụ kiện làm bằng polyme. Các lỗ thủng này có thể được bơm đầy ít nhất một phần bằng mực. Các lỗ thủng có thể được tạo ra bằng kim phun mà phun mực, bằng kim đục thủng mà xuyên thủng phụ kiện làm bằng polyme trước khi phun mực bằng kim phun, hoặc cả hai kim này. Do đó, các lỗ thủng kéo dài từ bề mặt thứ nhất và một phần qua phụ kiện làm bằng polyme. Ví dụ, theo phương án với lớp chắn, các lỗ thủng không kéo dài vào trong lớp chắn. Các lỗ thủng được bơm đầy ít nhất một phần bằng mực được phun. Mực có thể khô hoàn toàn trong các lỗ thủng và không kéo dài đến bề mặt thứ nhất, hoặc có thể kéo dài ra khỏi các lỗ thủng ban đầu trên bề mặt thứ nhất khi được phun và được làm sạch ra khỏi bề mặt thứ nhất.

Phụ kiện làm bằng polyme có thể được phun vào trong phần được uốn cong của phụ kiện làm bằng polyme vào trong phần hầu như phẳng của phụ kiện làm bằng polyme, hoặc cả hai phần này. Theo một số phương án, một hoặc nhiều ảnh đồ họa

bổ sung có thể được tạo ra bởi bước phun mực trong vùng khác nhau của phụ kiện làm bằng polyme sao cho mực được gắn vào phụ kiện làm bằng polyme đến độ sâu kéo dài ít nhất một phần giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai của phụ kiện làm bằng polyme ở vùng khác nhau của phụ kiện làm bằng polyme.

Giày dép có thể bao gồm chi tiết dạng túi làm bằng polyme có lớp thứ nhất với bề mặt ngoài được uốn cong, lớp thứ hai với bề mặt trong được uốn cong và ít nhất một lớp chắn giữa lớp thứ nhất và lớp thứ hai. Chi tiết dạng túi làm bằng polyme bịt kín khoang bên trong bị chặn bởi bề mặt trong được uốn cong. Lớp chắn là không thể thấm chất lưu có trong khoang. Mực được phun trong lớp thứ nhất giữa bề mặt ngoài được uốn cong và lớp chắn đến độ sâu định trước không kéo dài vào trong lớp chắn sao cho mực tạo ra ảnh đồ họa trong phụ kiện làm bằng polyme và sao cho tính không thấm nước của lớp chắn không bị ảnh hưởng bởi bước phun mực. Theo một phương án, lớp chắn là màng dát mỏng có các lớp polyuretan xen kẽ và các lớp mà chứa copolyme của etylen và rượu vinylic. Theo một ví dụ không giới hạn, phụ kiện làm bằng polyme có độ dày không nhỏ hơn 0,065insơ (0,1651cm) và độ sâu của mực ít nhất là 0,015insơ (0,0381cm).

Phương pháp sản xuất vật dụng bao gồm bước phun mực vào trong phụ kiện làm bằng polyme mà bao gồm các lớp và có bề mặt thứ nhất, bề mặt thứ hai và độ dày giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Việc phun được thực hiện thông qua bề mặt thứ nhất và ở độ sâu định trước nhỏ hơn độ dày sao cho mực được gắn vào ít nhất một lớp và ít nhất một phần giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai.

Phương pháp này có thể còn bao gồm việc gài ít nhất một kim vào trong phụ kiện làm bằng polyme sao cho kim không xuyên qua toàn bộ phụ kiện. Sau đó, mực được phun vào trong phụ kiện làm bằng polyme qua ít nhất một kim vào trong ít nhất một phần của phụ kiện làm bằng polyme. Mực có thể được gắn vào ít nhất một trong số các lớp như ảnh đồ họa trong phần của phụ kiện.

Tùy ý, tốc độ gài vào của kim có thể ở tốc độ được điều khiển hoặc được định trước. Việc gài kim có thể ở áp lực được điều khiển hoặc được định trước của kim tác dụng lên phụ kiện làm bằng polyme. Ngoài ra, tốc độ dòng mực từ kim có thể ở tốc độ được điều khiển hoặc được định trước.

Phương pháp này có thể bao gồm việc đục thủng theo kiểu định trước trong phụ kiện làm bằng polyme và sau đó gài ít nhất một kim được dùng để phun mực sau khi đục thủng theo kiểu định trước. Ví dụ, ít nhất một kim được dùng để phun mực có thể được gài vào theo kiểu định trước được đục thủng. Theo ví dụ không giới hạn nữa, ít nhất một kim có thể có đường kính thứ nhất và việc đục thủng theo kiểu định trước trước khi gài ít nhất một kim có thể thông qua ít nhất một kim thứ hai mà có đường kính thứ hai lớn hơn đường kính thứ nhất. Theo cách khác, ít nhất một kim được dùng để phun mực có thể được dùng để đục thủng phụ kiện làm bằng polyme khi phun mực hoặc theo cách khác và theo theo kiểu định trước hoặc kiểu khác. Các phần hở được đục thủng trong phụ kiện làm bằng polyme được bơm đầy hoàn toàn hoặc một phần mực ít nhất một kim. Phương pháp này có thể bao gồm bước làm sạch mực bất kỳ ra khỏi bề mặt của phụ kiện làm bằng polyme sao cho mực chỉ còn lại trong các phần hở được đục thủng.

Theo phương pháp này, các màu của mực có thể được phun để tạo ra một hoặc nhiều ảnh đồ họa và các màu có thể được phun theo trình tự, như bằng cùng một kim, hoặc đồng thời, như bằng các kim khác nhau ở các phần khác nhau của phụ kiện làm bằng polyme.

Theo phương án mà trong đó phụ kiện làm bằng polyme là chỉ tiết dạng túi, phương pháp này có thể bao gồm bước làm phồng chỉ tiết dạng túi với chất lưu như không khí hoặc nitơ trước hoặc sau khi gài ít nhất một kim vào.

Phương pháp này có thể bao gồm bước xác định rằng thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua sau khi phun mực, như thông qua bộ định thời của bộ điều khiển. Phương pháp này có thể bao gồm bước di chuyển phụ kiện làm bằng polyme sau khi thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua. Sau đó, mực có thể được phun vào trong phụ kiện làm bằng polyme ở các vùng khác nhau của phụ kiện làm bằng polyme qua cùng một kim hoặc kim khác nhau sau khi phụ kiện làm bằng polyme được di chuyển.

Phương pháp này có thể bao gồm bước giữ phụ kiện làm bằng polyme trong khuôn dẫn trong khi mực được phun vào. Sau đó, bộ điều khiển xác định xem liệu thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua sau khi mực đã được phun hay chưa.

Phụ kiện làm bằng polyme chỉ được lấy ra khỏi khuôn sau khi thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua.

Phương pháp này có thể bao gồm bước tạo hình nóng phụ kiện làm bằng polyme, như theo phương án mà trong đó phụ kiện làm bằng polyme là chi tiết dạng túi dùng cho giày dép, trong trường hợp đó chi tiết dạng túi có thể được tạo hình nóng trong chày khuôn đúc. Theo phương pháp này, có thể xác định được bằng bộ điều khiển xem liệu thời gian làm nguội định trước đã trôi qua sau khi chi tiết dạng túi được tạo hình nóng hay chưa. Sau đó, chi tiết dạng túi được tạo hình nóng có thể được lấy ra khỏi chày khuôn đúc sau khi thời gian làm nguội định trước đã trôi qua. Ít nhất một kim có thể được gài vào chi tiết dạng túi và mực được phun thông qua ít nhất một kim này, như khi chi tiết dạng túi được đặt trong khuôn dẫn.

Thiết bị để tạo ra ảnh đồ họa trên phụ kiện làm bằng polyme có thể bao gồm khung đỡ. Khuôn dẫn mà được tạo kết cấu để giữ phụ kiện làm bằng polyme có thể được nối với khung đỡ. Kim được đỡ theo chức năng bằng khung đỡ và có thể di chuyển được để đục thủng phụ kiện làm bằng polyme và phun mực vào trong phụ kiện làm bằng polyme. Mực được phun ở độ sâu định trước để tạo ra ảnh đồ họa trên phụ kiện làm bằng polyme khi phụ kiện làm bằng polyme được giữ trong khuôn dẫn. Kim bổ sung có thể được đỡ theo chức năng bằng khung này và có thể di chuyển được để đục thủng phụ kiện làm bằng polyme và phun mực vào trong phụ kiện làm bằng polyme để tạo ra ảnh đồ họa bổ sung trên phụ kiện làm bằng polyme khi phụ kiện làm bằng polyme được giữ trong khuôn dẫn.

Thiết bị có thể bao gồm bộ điều khiển và ít nhất một bộ dẫn động được nối theo chức năng với bộ điều khiển và với kim. Bộ điều khiển có thể có thuật toán được lưu trữ mà tạo ra ít nhất một tốc độ gài của kim vào trong phụ kiện làm bằng polyme và áp lực gài kim vào trong phụ kiện làm bằng polyme. Thuật toán được lưu trữ của bộ điều khiển có thể bao gồm kiểu định trước mà trong đó kim đục thủng phụ kiện làm bằng polyme.

Thiết bị có thể bao gồm nguồn mực được nối theo chức năng với kim mà từ đó mực được đưa vào kim. Van đóng dòng có thể hoạt động để điều chỉnh tốc độ dòng mực từ nguồn mực thông qua kim. Van đóng dòng có thể được điều khiển bằng bộ điều khiển.

Thuật ngữ “một”, ít nhất một” và “một hoặc nhiều” được dùng thay thế cho nhau để thể hiện rằng ít nhất một thuật ngữ được thể hiện; các thuật ngữ này có thể được thể hiện trừ khi có quy định rõ ràng khác. Tất cả các trị số của các tham số (ví dụ, số lượng hoặc điều kiện) trong bản mô tả này, bao gồm các các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, cần được hiểu như đang được sửa đổi trong tất cả các trường hợp bằng thuật ngữ “khoảng” dù có hoặc không có thuật ngữ “khoảng” thực tế xuất hiện trước trị số. Thuật ngữ “khoảng” thể hiện rằng trị số đã nêu cho phép sự không chính xác không đáng kể nhất định (theo một số cách tiếp cận chính xác về trị số; xấp xỉ hoặc gần bằng với trị số đã nêu một cách phù hợp; gần bằng). Nếu sự không chính xác được tạo ra bởi thuật ngữ “khoảng” mà theo cách khác không được hiểu trong lĩnh vực này với nghĩa thông thường, thì thuật ngữ “khoảng” như được sử dụng trong bản mô tả này thể hiện ít nhất các biến thể mà có thể phát sinh từ các phương pháp đo thông thường và sử dụng các tham số này. Ngoài ra, việc bộc lộ khoảng cần được hiểu là bộc lộ một cách cụ thể tất cả các trị số và các khoảng được phân chia khác nằm trong khoảng này.

Thuật ngữ "bao gồm", “chứa” và “có” được dùng với nghĩa bao hàm và do đó xác định sự có mặt của các dấu hiệu, các bước, các thao tác, các yếu tố hoặc các phụ kiện đã nêu, mà không loại trừ sự có mặt hoặc sự bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, các bước, các thao tác, các yếu tố hoặc các phụ kiện khác. Thứ tự của các bước, các quy trình và các thao tác có thể được thay đổi khi cần và các bước bổ sung hoặc thay thế có thể được sử dụng. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "hoặc" bao gồm bất kỳ một và tất cả tổ hợp của các yếu tố đã được liệt kê có liên quan. Thuật ngữ “bất kỳ của” được hiểu bao gồm tổ hợp có thể thực hiện được bất kỳ của các thuật ngữ được tham chiếu, bao gồm “bất kỳ của” các thuật ngữ được tham chiếu. Thuật ngữ “bất kỳ của” được hiểu bao gồm tổ hợp có thể thực hiện được bất kỳ của các điểm yêu cầu bảo hộ được tham chiếu của các các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, bao gồm “bất kỳ một của” các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này cần phải hiểu rằng các thuật ngữ như “ở trên”, “ở dưới”, “phía trên”, “phía dưới”, “đỉnh”, “đáy”, v.v., được sử dụng để mô tả tương ứng với các hình vẽ và không thể hiện các giới hạn đối với phạm vi bảo hộ của sáng chế, như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ.

Các dấu hiệu kỹ thuật và ưu điểm trên đây và các dấu hiệu kỹ thuật và ưu điểm khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn dựa vào phần mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế sau có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của chi tiết dạng túi làm bằng polyme dùng cho giày dép có ảnh đồ họa theo một phương án.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần dạng sơ đồ theo các đường 2-2 được thể hiện trên Fig.1 của kim phun mực vào trong phần được uốn cong của chi tiết dạng túi để tạo ra ảnh đồ họa.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh riêng phần dạng sơ đồ của kim đục thủng được điều khiển bởi tay người máy để đục thủng đường viền theo kiểu định trước đối với ảnh đồ họa của chi tiết dạng túi.

Fig.4 hình vẽ phối cảnh riêng phần dạng sơ đồ của nhóm kim đục thủng xuyên thủng theo kiểu định trước đối với ảnh đồ họa trong phạm vi đường viền.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của cụm khuôn đúc tạo hình nóng chi tiết dạng túi được thể hiện trên Fig.1.

Fig.6 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của khuôn dẫn giữ chi tiết dạng túi trong khi kim đục thủng tạo đường viền theo kiểu định trước.

Fig.7 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của khuôn dẫn giữ chi tiết dạng túi trong khi nhóm kim đục thủng đục thủng theo kiểu định trước.

Fig.8 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của khuôn dẫn giữ chi tiết dạng túi trong khi kim phun phun mực vào trong chi tiết dạng túi.

Fig.9 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của khuôn dẫn giữ chi tiết dạng túi sau khi chi tiết dạng túi được đảo ngược và kim phun phun mực để tạo ra ảnh đồ họa khác.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của chi tiết dạng túi đang được bơm phồng.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần dạng sơ đồ theo các đường 11-11 được thể hiện trên Fig.1 của kim phun mực vào trong phần phẳng của chi tiết dạng túi để tạo ra ảnh đồ họa.

Fig.12 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của khuôn dẫn giữ chi tiết dạng túi trong khi các kim phun phun mực vào trong chi tiết dạng túi.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần dạng sơ đồ của một phần của chi tiết dạng túi sau khi phun mực và thể hiện các phần hở được xuyên thủng được bơm đầy mực và thể hiện dụng cụ làm sạch trong hình ảo.

Fig.14 là lưu đồ của phương pháp sản xuất chi tiết dạng túi được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 đến Fig.13.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo các hình vẽ, trong đó các số chỉ dẫn tương tự chỉ các phụ kiện tương tự trong vài hình vẽ, theo một phương án, Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của phụ kiện làm bằng polyme 10 dùng cho giày dép 12. Như được giải thích nữa trong phần mô tả chi tiết này, phụ kiện làm bằng polyme 10 có thành 13 mà trong đó mực được phun qua kim sao cho mực được gắn vào trong thành 13. Mực tạo ra ảnh đồ họa 15 mà chịu mòn và mài mòn vì nó được gắn vào trong thành 13 hơn là được áp dụng vào bề mặt ngoài của thành 13. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “thành” là phần dạng rắn bất kỳ của phụ kiện làm bằng polyme và bị chặn bằng bề mặt đối diện thứ nhất và thứ hai. Thành này không nhất thiết phải có dạng mặt phẳng hoặc phẳng.

Cụ thể hơn, theo phương án được thể hiện, phụ kiện làm bằng polyme 10 là chi tiết dạng túi được bơm đầy chất lưu và được dùng để chỉ trong bản mô tả này như vậy. Chi tiết dạng túi được bơm đầy chất lưu 10 được tạo kết cấu như chi tiết dạng túi có đủ chiều dài, như nó có phần gót chân 14, phần giữa bàn chân 16 và phần mũi bàn chân 18 được tạo kết cấu để nằm dưới phần tương ứng của bàn chân người với kích thước tương ứng với chi tiết dạng túi 10. Chi tiết dạng túi 10 có thể được đỡ và được gắn cố định vào một hoặc nhiều lớp đế giữa hoặc lớp đế ngoài của giày dép 12. Theo các phương án khác, phụ kiện làm bằng polyme có thể là phụ kiện làm bằng polyme khác của giày dép, như vật gài vào hoặc vật dạng tấm được áp dụng lên phần thân trên, phụ kiện giảm chấn hoặc phụ kiện làm bằng polyme khác của vật dụng trang trí, dây đeo giảm chấn của túi mang, hoặc phụ kiện làm bằng polyme của thiết bị thể thao như bóng thể thao.

Chi tiết dạng túi 10 được tạo hình nóng trong cụm khuôn đúc 20 được thể hiện trên Fig.5 từ tấm trên 22 và tấm dưới 24. Khi được tạo hình nóng, các tấm 22, 24 được gắn với nhau ở mép bích theo chu vi 26 để tạo ra khoang bên trong 28 được bơm đầy chất lưu. Chi tiết dạng túi 10 có thể được tạo ra từ các vật liệu polyme mà có thể vẫn giữ tính co giãn chất lưu như nitơ, không khí, hoặc khí khác. Các ví dụ về các vật liệu polyme dùng cho chi tiết dạng túi 10 bao gồm uretan dẻo nóng, polyuretan, polyeste, polyuretan polyeste và polyuretan polyete. Hơn nữa, chi tiết dạng túi 10 có thể được tạo ra từ các lớp vật liệu khác nhau bao gồm các vật liệu polyme. Theo một phương án, chi tiết dạng túi 10 được tạo ra từ các màng mỏng có một hoặc nhiều lớp polyuretan dẻo nóng với một hoặc nhiều lớp chắn copolyme của etylen và rượu vinylic (EVOH) mà không thấm chất lỏng cao áp được chứa trong đó như được bộc lộ trong US 6,082,025, nội dung của patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Chi tiết dạng túi 10 cũng có thể được tạo ra từ vật liệu có chứa các lớp xen kẽ của polyuretan dẻo nóng và copolyme của rượu etylen-vinylic, như được bộc lộ trong US 5,713,141 và 5,952,065 của Mitchell et al. nội dung của các patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Theo cách khác, các lớp có thể bao gồm copolyme của rượu etylen-vinylic, polyuretan dẻo nóng và vật liệu mài lại của copolyme của rượu etylen-vinylic và polyuretan dẻo nóng. Chi tiết dạng túi 10 cũng có thể là màng vi lớp linh hoạt mà bao gồm các lớp xen kẽ của vật liệu chắn khí và vật liệu đàn hồi, như được bộc lộ trong US 6,082,025 và 6,127,026 của Bonk,... nội dung của các patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Các vật liệu phù hợp bổ sung dùng cho chi tiết dạng túi 10 được bộc lộ trong US 4,183,156 và 4,219,945 của Rudy,... nội dung của các patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Các vật liệu phù hợp nữa dùng cho chi tiết dạng túi 10 bao gồm các màng dẻo nóng có chứa vật liệu tinh thể, như được bộc lộ trong US 4,936,029 và 5,042,176 của Rudy và polyuretan có chứa rượu polyeste polyol, như được bộc lộ trong US 6,013,340, 6,203,868 và 6,321,465 của Bonk,... nội dung của các patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn. Trong quá trình chọn lọc các vật liệu dùng cho chi tiết dạng túi 10, các đặc tính kỹ thuật như độ bền kéo, đặc tính kéo căng, đặc tính bền mỏi, mô đun động và

tang số tổn hao có thể được xem xét. Độ dày của các tấm vật liệu được dùng để tạo ra chi tiết dạng túi 10 có thể được chọn để tạo ra các đặc tính này.

Chi tiết dạng túi 10 co giãn và tạo đệm và có tính linh hoạt mà có thể được điều chỉnh như bằng cách chọn mức độ điều áp. Các phụ kiện căng và/hoặc kết cấu tăng cường có thể được tích hợp với chi tiết dạng túi 10 để tạo ra độ nhạy mong muốn, như được bộc lộ trong US 4,906,502 của Rudy,... và 8,061,060 của Swigart,... nội dung của các patent Mỹ này được đưa vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

Fig.2 thể hiện một phần của tấm dưới 24 mà tạo ra thành 13. Tấm 24 được điều chỉnh gần bằng 90° trên Fig.2 so với Fig.1 để định vị để nhận quá trình phun mực 34. Tấm dưới 24 có nhiều lớp. Với mục đích minh họa, thành 13 được thể hiện như chi tiết dạng túi ba lớp có lớp thứ nhất 30 chứa polyuretan dẻo nóng, lớp thứ hai 32 chứa polyuretan dẻo nóng và lớp chắn 33 giữa lớp thứ nhất 30 và lớp thứ hai 32. Lớp thứ nhất 30 có thể được dùng để chỉ lớp ngoài, như nó có bề mặt thứ nhất 40 là bề mặt ngoài của chi tiết dạng túi 10 và lớp thứ hai 32 có thể được dùng để chỉ lớp trong, như nó có bề mặt thứ hai 42 là bề mặt trong của chi tiết dạng túi. Bề mặt ngoài 40 được để lộ với chi tiết dạng túi 10 và bề mặt trong 42 định biên với khoang bên trong 28. Tấm 22 có các lớp 30, 32, 33 tương tự.

Lớp chắn 33 có chứa copolyme của rượu etylen-vinyllic mà không thấm chất lưu trong khoang 28, sao cho chất lưu không xuyên qua lớp chắn 33 và được lưu giữ trong khoang 28. Theo một phương án, lớp chắn 33 có thể là màng dát mỏng có các lớp xen kẽ của polyuretan dẻo nóng và các lớp copolyme của rượu etylen-vinyllic.

Fig.2 thể hiện quá trình phun mực 34 bằng kim 36. Như được minh họa, mực 34 được phun vào vùng thứ nhất 38 của thành 13 theo cách để tạo ra ảnh đồ họa 15 trên Fig.1. Như được thể hiện, vùng thứ nhất 38 cũng được dùng để chỉ phần được uốn cong 38 của chi tiết dạng túi 10. Theo cách khác hoặc ngoài ra, mực 34 có thể được phun vào trong phần phẳng 38A của chi tiết dạng túi 10, như được thể hiện trên Fig.11, tạo ra ảnh đồ họa 15A. Mực 34 được phun ở phần được uốn cong 38 và ở phần phẳng 38A có thể có cùng một màu hoặc các màu khác nhau. Cùng một kim 36 có thể được dùng để phun mực 34 ở nhiều phần, như ở cả hai phần 38, 38A theo cách liên tiếp, hoặc các kim khác nhau 36 có thể được dùng để phun mực 34 ở các phần khác nhau 38, 38A, trong trường hợp đó quá trình phun mực ở các phần 38,

38A có thể được hoàn thành theo cách liên tiếp hoặc đồng thời. Nếu các kim phun mực 36 được dùng, chúng có thể là các kim 36 đơn lẻ, hoặc nhóm kim 36, tương tự với các kim 44 trên Fig.4. Fig.12 thể hiện các kim 36 đơn lẻ phun mực đồng thời ở các phần 38, 38A.

Theo Fig.1 và Fig.2, các lớp 30, 32, 33 của cả hai tấm 22, 24 được tạo ra từ vật liệu hầu như trong suốt. Như được dùng trong bản mô tả này, phụ kiện “hầu như trong suốt” khi nó đủ trong suốt để cho phép ít nhất các ánh sáng nhất định xuyên qua, do đó cho phép nhìn thấy được qua đó. Vật liệu hầu như trong suốt có thể là mờ và có thể trong hoặc có thể có màu. Tuy nhiên, mực 34 có màu. Do đó, vùng thứ nhất 38 và ảnh đồ họa 15 sẽ thể hiện màu. Vùng 38A và ảnh đồ họa 15A cũng sẽ có màu, như ảnh đồ họa 115 được mô tả tương đối với Fig.9 và Fig.10. Như được sử dụng trong bản mô tả này, mực có màu bao gồm mực đen, mực trắng và tất cả các màu mực khác. Các màu mực khác nhau có thể được phun vào trong tấm 24 để tạo ra ảnh thứ nhất 15, theo cách liên tiếp, bằng cách sử dụng một hoặc nhiều kim 36, hoặc các màu mực khác nhau có thể được phun vào trong tấm 24 theo cách đồng thời sử dụng nhiều kim 36.

Mực 34 được gắn vào lớp ngoài 30 và không áp dụng một cách dễ dàng vào bề mặt ngoài 40. Theo phương án được thể hiện, độ dày T của tấm 24 giữa bề mặt ngoài 40 và bề mặt trong 42 ít nhất là 0,065in (0,1651cm), mặc dù các khoảng độ dày khác có thể được dùng theo các phương án khác. Kim 36 được gài thông qua bề mặt ngoài 40 vào trong lớp ngoài 30 đến độ sâu định trước D không lớn hơn độ dày D3 của lớp thứ nhất 30. Theo một phương án, độ sâu định trước D là 0,015in (0,0381cm), mặc dù các khoảng độ sâu khác có thể áp dụng theo các phương án khác. Lớp chắn 33 được định vị trong phụ kiện làm bằng polyme 10 sao cho nó bắt đầu ở độ sâu D3. Nói cách khác, lớp chắn 33 tiếp giáp với lớp thứ nhất 30 và mặt phân cách của lớp thứ nhất 30 và lớp chắn 33 ở độ sâu D3. Vì kim 36 chỉ được gài đến độ sâu định trước D, lớp chắn 33 không bị ảnh hưởng bởi hoặc có trong kim 36, bởi mực 34 được phun thông qua kim 36, hoặc bằng quá trình phun mực 34. Do đó lớp chắn 33 còn lại không thấm chất lưu được lưu trữ trong khoang 28.

Fig.13 thể hiện lớp thứ nhất 30 có các lỗ thủng 41 được tạo ra bằng cách gài kim 36 và/hoặc kim 44. Các lỗ thủng 41 chỉ kéo dài đến độ sâu định trước D, sao cho

không có lỗ thủng nào kéo dài quá độ sâu D3. Mực được phun 34 bơm đầy các lỗ thủng 41. Không có mực 34 nào có mặt trên bề mặt 40 sau khi mực khô. Điều này có thể là do mực 34 co rút không đáng kể hướng vào trong các lỗ 41 khi làm khô. Ngoài ra, nếu một số mực 34 trên bề mặt 40 sau bước phun mực 34 vào trong các phần hở 41, dụng cụ làm sạch 43, được thể hiện trong hình ảo, có thể được di chuyển ngang qua bề mặt 40, như được thể hiện bằng mũi tên A1, để hấp thụ và làm sạch mực còn sót lại 34 bất kỳ từ bề mặt 40 trước khi mực 34 khô. Do đó, mực 34 có trong các lỗ thủng 41 của lớp 30. Vì mực 34 được gắn tương đối sâu trong lớp 30 khi mực 34 khô, ảnh đồ họa 15 sẽ là rất bền, như nó sẽ vẫn giữ lại ngay cả khi bề mặt ngoài 40 trong vùng 38 bị mài mòn.

Các hình vẽ Fig.3 đến Fig.7 thể hiện các bước chuẩn bị tùy chọn trong quá trình sản xuất chi tiết dạng túi 10 trước khi phun mực 34 bằng kim 36 như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.2, Fig.8, Fig.9, Fig.11 và Fig.12. Cụ thể, Fig.3 thể hiện kim đục thủng 44 trong quá trình đục thủng đường viền 46 thường trùng khớp với các đường biên của ảnh đồ họa 15 trên Fig.1. Kim đục thủng 44 cũng được dùng để chỉ trong bản mô tả này như kim thứ hai. Kim đục thủng 44 có đường kính D2 mà lớn hơn đường kính D1 của kim phun 36 trên Fig.2. Theo các phương án khác, kim đục thủng 44 có thể có đường kính nhỏ hơn hoặc cùng kích thước đường kính như kim phun 36. Đường viền được đục thủng 46 là một phần của toàn bộ hình dạng được đục thủng định trước 48, như được thể hiện trên Fig.4, mà có thể được đục thủng trong thành 13 trước khi phun mực 34. Trên Fig.4, nhóm 50 kim đục thủng 44 được dùng để hoàn thành việc đục thủng theo kiểu định trước 48 trong phạm vi đường viền 46. Bằng cách sử dụng nhóm kim 50 của các kim đục thủng 44 trợ giúp làm giảm đến mức tối thiểu thời gian cần thiết để tạo ra kiểu được đục thủng định trước 48 so với việc chỉ sử dụng một kim đục thủng 44. Tuy nhiên, kiểu được đục thủng định trước 48 thay vì có thể được thiết lập bởi kim 44 đơn lẻ, như cùng một kim đục thủng 44 trên Fig.3 được dùng để tạo ra đường viền được đục thủng 46. Việc đục lỗ trước theo kiểu định trước 48 bằng kim 44 hoặc nhóm kim 50 kim 44 có thể làm giảm bớt lực gài vào cần thiết của kim 36, đặc biệt là nếu đường kính D2 của kim 44 hoặc nhóm kim lớn hơn đường kính D1 của kim 36. Theo cách khác, mực có thể

được phun bằng kim 36 theo kiểu định trước để tạo ra ảnh đồ họa 15 mà không cần phải có việc đục thủng trước bất kỳ theo kiểu định trước.

Fig.3 thể hiện một phần của thiết bị 51 để tạo ra ảnh đồ họa trên phụ kiện làm bằng polyme, như chi tiết dạng túi 10. Kim 44 được đỡ bằng hộp kim 52 được giữ bằng tay người máy 54. Tay người máy 54 có thể di chuyển được bằng bộ dẫn động 56 và kim 44 có thể di chuyển được một cách riêng biệt bằng bộ dẫn động 59 được đỡ bằng hộp kim 52. Cả hai bộ dẫn động 56, 59 được di chuyển dưới sự điều khiển của bộ điều khiển điện tử 58 theo thuật toán được lưu trữ của một loạt quá trình di chuyển để thiết lập đường viền được đục thủng 46 và độ sâu gài kim được điều khiển và tùy ý tốc độ gài được điều khiển và lực gài (hoặc áp lực gài). Bộ dẫn động 56 được đỡ bằng khung 57. Các bộ dẫn động 56, 59 có thể được dẫn động bằng điện, sức nước, hoặc nhờ khí nén để di chuyển dọc, ngang và quay theo thuật toán được lưu trữ. Ví dụ, bộ dẫn động 59 có thể là cuộn cảm điện từ mà được cấp điện theo cách để di chuyển phản ứng được nối với kim 44, hoặc bộ dẫn động 59 có thể là rôto chạy bằng điện. Theo cách điều khiển này, hệ thống người máy phù hợp bất kỳ có thể được dùng để di chuyển kim 44 và tay người máy 54, các bộ dẫn động 56, 59 và bộ điều khiển 58 chỉ là một ví dụ về hệ thống như vậy. Tùy ý, bộ cảm biến 45 có khả năng cảm biến thể hiện tham số của áp lực gài kim 44, như bộ cảm biến lực, có thể được đỡ bằng hộp 52 và nối thông với bộ dẫn động 59 và kim 44 để cảm biến áp lực gài. Bộ cảm biến 45 cũng được nối theo chức năng với bộ điều khiển 58 và gửi tín hiệu cảm biến đến bộ điều khiển 58. Nếu tín hiệu thể hiện rằng áp lực gài quá lớn, bộ điều khiển 58 điều chỉnh áp lực gài bằng việc điều chỉnh lực được tác dụng bởi bộ dẫn động 59 lên kim 44. Theo cách khác, thay vì được điều khiển bằng thông tin phản hồi của áp lực gài đến bộ điều khiển 58, bộ dẫn động 59 có thể đơn giản được điều khiển để tác dụng lực hướng xuống định trước tương quan với áp lực hướng xuống định trước của kim 44.

Fig.4 thể hiện thiết bị thay thế 151 với nhóm 50 kim đục thủng 44 được đỡ bằng hộp kim 152 được giữ bằng tay người máy 154. Bộ dẫn động 59 như được thể hiện và được mô tả trên Fig.3, bao gồm bộ cảm biến 45, được đỡ bằng hộp 152. Tay người máy 154 có thể di chuyển được nhờ bộ dẫn động 156 và các kim 44 có thể di chuyển được một cách riêng biệt bởi bộ dẫn động 59 dưới sự điều khiển của bộ điều

khiến điện tử 158 theo thuật toán được lưu trữ của một loạt quá trình di chuyển để thiết lập việc đục thủng theo kiểu được đục thủng định trước 48 trong phạm vi đường viền 46 được đục thủng. Các bộ dẫn động 59 và bộ dẫn động 156 có thể được dẫn động bằng điện, sức nước, hoặc nhờ khí nén để di chuyển dọc, ngang và quay theo thuật toán được lưu trữ mà điều khiển độ sâu gài kim và tùy ý tốc độ gài và lực gài (hoặc áp lực gài) được điều khiển. Bộ dẫn động 156 được đỡ bằng khung 57. Hệ thống người máy phù hợp bất kỳ có thể được dùng để di chuyển nhóm 50 kim 44 và tay người máy 154, bộ dẫn động 59, bộ dẫn động 156 và bộ điều khiển 158 chỉ là một ví dụ về hệ thống này.

Theo các hình vẽ Fig.5 đến Fig.10 thể hiện các quy trình khác nhau theo thứ tự của một phương pháp sản xuất 200 làm ví dụ được minh họa trong lưu đồ trên Fig.14. Phương pháp 200 bắt đầu với bước 202 tạo hình nóng phụ kiện làm bằng polyme 10 trong cụm khuôn đúc 20. Theo phương án được thể hiện, phụ kiện làm bằng polyme là chi tiết dạng túi 10, được tạo hình nóng từ tấm trên 22 và tấm dưới 24. Cụm khuôn đúc 20 có dụng cụ khuôn đúc thứ nhất 60 và dụng cụ khuôn đúc thứ hai 62 được tạo kết cấu để được đóng kín cùng nhau để tạo ra khoang khuôn đúc 63 mà cho phép tạo hình nóng các tấm 22 và tấm 24 ban đầu để tạo ra hình dạng của phụ kiện dạng túi 10. Các khoang khuôn đúc khác có thể được dùng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Sau khi thời gian làm nguội định trước đã trôi qua, như được xác định ở bước 204 bằng bộ định thời được truy cập bởi thuật toán của bộ điều khiển được nối theo chức năng với cụm khuôn đúc 20, chi tiết dạng túi được tạo hình nóng 10 được lấy ra khỏi cụm khuôn đúc 20 ở bước 206. Tùy ý, ở bước 207, khoang bên trong 28 của chi tiết dạng túi 10 có thể được làm phồng một phần hoặc hoàn toàn với chất lưu trước khi đục thủng và/hoặc gài mực. Theo cách khác, bước làm phồng của chi tiết dạng túi 10 có thể xảy ra sau bước phun mực. Bước làm phồng chi tiết dạng túi 10 trước bước phun mực cho phép bề mặt ngoài 40 của chi tiết dạng túi 10 để có được kiểu được dự định cuối cùng của nó, có độ cong bất kỳ, trước quá trình tạo ra ảnh đồ họa 15. Tuy nhiên, có thể cần phải có lực gài kim lớn hơn để gài các kim 36 và kim 44 vào trong lớp ngoài 30 nếu chi tiết dạng túi 10 được bơm phồng đầy đủ. Việc thực hiện một số hoặc tất cả quá trình làm phồng của chi tiết

dạng túi 10 sau khi gài mực có thể cho phép lực gài thấp hơn đối với kim 36 hoặc kim 44.

Sau quá trình tạo hình nóng, chi tiết dạng túi 10 dễ dàng xuyên thủng trước khi phun tuý chọn và phun mực. Ở bước 208, chi tiết dạng túi 10 được đặt trong khuôn dẫn 64 của thiết bị 51 được thể hiện trên Fig.6. Khuôn dẫn 64 sử dụng kẹp hoặc các cơ cấu khác để giữ chi tiết dạng túi 10 nhờ đó duy trì sự tương quan vị trí chính xác giữa chi tiết dạng túi 10 và chạm đục thủng, gồm có kim đục thủng 44, hộp kim 52 và tay người máy 54. Khuôn dẫn 64 được cố định tương đối với khung 57. Sau đó, bước tuý chọn 210 bắt đầu, trong đó kiểu định trước 48 được đục thủng ở thành 13 của chi tiết dạng túi 10. Bước 210 có thể có bước phụ 212, trong đó đường viền 46 của kiểu định trước 48 được đục thủng bằng kim đục thủng 44 thứ nhất ở độ sâu định trước không lớn hơn độ sâu D3 và tuỳ ý tốc độ gài và lực gài (hoặc áp lực gài) được điều khiển. Fig.7 thể hiện thiết bị thay thế 151 có nhóm 50 kim 44 thực hiện bước 210.

Ở bước phụ 214, các phản tương ứng của kiểu định trước 48 khác nhau có thể được đục thủng lần lượt hoặc đồng thời. Ở bước phụ 216, nếu các phần được đục thủng liên tiếp, kim đục thủng 44, khuôn dẫn 64, hoặc cả hai, có thể được di chuyển giữa các quá trình xuyên thủng các phản tương ứng khác nhau để sắp xếp đúng kim đục thủng 44 và chi tiết dạng túi 10. Ví dụ, quá trình xuyên thủng các phản tương ứng khác nhau theo kiểu định trước 48 làm ví dụ có thể là “A”, “B” và “C” theo kiểu định trước 48 làm ví dụ. Nếu các kim 44 hoặc các nhóm kim 44 được đỡ bởi các hộp khác nhau trên khung 57, theo cách tương tự như được minh hoạ tương đối với các kim 36 và các hộp 352 trên Fig.12, sau đó quá trình xuyên thủng các phần của kiểu định trước, hoặc thậm chí quá trình xuyên thủng các kiểu định trước khác nhau của các ảnh đồ họa khác nhau có thể thực hiện một cách đồng thời.

Như được thể hiện trên Fig.8, sau đó, chi tiết dạng túi 10 được giữ trong thiết bị 351 để tạo ra ảnh đồ họa trên chi tiết dạng túi 10. Thiết bị 351 có thể có cùng một khuôn dẫn hoặc khuôn dẫn 64 khác nhau được sắp xếp với cơ cấu phun mực 300 mà có kim phun mực 36 và hộp kim 352 mà được tạo kết cấu để cho phép mực cần được cấp tới kim 36 từ nguồn mực 360. Tay người máy 354 được điều khiển bởi bộ điều khiển 358 mà di chuyển bộ dẫn động 356 theo thuật toán định trước và kim 36 có thể

di chuyển một cách riêng biệt bởi bộ dẫn động 59 dưới sự điều khiển của bộ điều khiển điện tử 358 để gài kim 36 vào trong thành 13 trong bước 218 ở độ sâu gài kim D được điều khiển, và, tùy ý, tốc độ gài và lực gài (hoặc áp lực gài) định trước được điều khiển. Độ sâu định trước D trên Fig.2 đảm bảo rằng, trong bước 220, kim 36 phun mực 34 vào trong lớp ngoài 30 mà không ảnh hưởng đến lớp chấn 33. Quá trình phun mực ở bước 220 có thể ở tốc độ dòng mực được điều khiển và/hoặc định trước. Ví dụ, Fig.12 thể hiện thiết bị 351A mà còn có van đóng dòng 66 trong ống dẫn cung cấp mực 68. Van đóng dòng 66 có thể điều chỉnh tốc độ dòng mực 34 để được tốc độ dòng định trước, hoặc có thể điều khiển tốc độ dòng, như dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 358. Tùy ý, các cơ cấu phun mực 300 có thể được điều khiển một cách đồng thời ở bước 218 để tạo ra các ảnh đồ họa như ảnh đồ họa 15 và ảnh đồ họa 15A. Các nguồn mực 360, 360A có thể được dùng sao cho cùng một màu mực hoặc các màu mực khác nhau có thể được cung cấp tới các kim 36. Nếu cần, mực còn sót lại 34 bất kỳ trên bề mặt ngoài 40 có thể được làm sạch ở bước 221 để đảm bảo bề mặt 40 không có mực 34, như được mô tả tương đối với Fig.13.

Sau bước phun mực 34, bộ điều khiển 358 xác định ở bước 222 xem liệu thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua hay chưa. Việc xác định này có thể được thực hiện bởi bộ điều khiển 358 bắt đầu bộ định thời sau khi kim 36 cuối cùng được rút ra khỏi thành 13 sau khi hoàn thành bước phun mực ở vùng 38. Tùy ý, nếu có nhiều hơn một ảnh đồ họa được mong muốn trên chi tiết dạng túi 10, sau đó chi tiết dạng túi 10 có thể được di chuyển ở bước 224 sau khi thời gian định trước ở bước 222 đã trôi qua. Quá trình này có thể bao gồm việc tái định vị chi tiết dạng túi 10 trong cùng một khuôn dẫn hoặc khuôn dẫn khác nhau 164 như được thể hiện trên Fig.9 sao cho vùng khác nhau 70 của chi tiết dạng túi 10 có thể tiếp cận với kim phun mực 36 và kim đục thùng 44 hoặc nhóm 50 kim đục thùng 44 nếu bước đục thùng theo kiểu định trước được thực hiện trước bước phun mực. Sau đó, ở bước 226, kiểu định trước khác có thể được đục thùng ở vùng 70, ở độ sâu không lớn hơn D3 và tùy ý ở tốc độ gài và lực gài (hoặc áp lực gài) được điều khiển như được mô tả tương đối với các bước 212 và bước 214. Sau đó, ở bước 228, kim phun mực 36 có thể được gài vào trong chi tiết dạng túi 10 ở vùng 70 và ở bước 230, mực 34 có thể được phun thông qua kim 36 vào trong chi tiết dạng túi 10 ở độ sâu định trước D và

tùy ý ở tốc độ gài và lực gài (hoặc áp lực gài) và tốc độ dòng mực được điều khiển như được mô tả tương đối với các bước 218 và bước 220.

Fig.9 thể hiện kim 36 phun mực vào trong thành của chi tiết dạng túi 10 ở vùng 70 để tạo ảnh đồ họa 115 bổ sung trên Fig.10. Ảnh đồ họa 115 ở mặt phía bên của chi tiết dạng túi 10, thường đối diện với ảnh đồ họa 15, mà là trên mặt phía giữa. Như được sử dụng trong bản mô tả này, mặt phía bên của phụ kiện dùng cho giày dép, như mặt phía bên của chi tiết dạng túi 10, là phía bên mà tương ứng với vùng bên ngoài của bàn chân người mang giày dép (tức là phía bên gần hơn với ngón chân thứ năm của người mang giày dép). Ngón chân thứ năm thường được dùng để chỉ ngón chân út. Mặt bên phía giữa của phụ kiện dùng cho giày dép là mặt bên mà tương ứng với vùng bên trong của bàn chân mà trên đó giày dép được mang (tức là, phía bên gần hơn với ngón chân cái của bàn chân người mang giày dép). Ngón chân cái thường được dùng để chỉ ngón chân to.

Ở bước 232, sau đó, xác định xem liệu thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua hay chưa. Việc xác định này có thể được thực hiện bởi bộ điều khiển 358 bắt đầu bộ định thời trong thuật toán được lưu trữ của bộ điều khiển 358 sau khi kim 36 được rút ra khỏi chi tiết dạng túi 10 sau khi gài mực hoàn toàn ở vùng 70, theo thuật toán. Sau đó, chi tiết dạng túi 10 được lấy ra khỏi khuôn dẫn 64 ở bước 234. Như được bàn luận trong bản mô tả này, tùy ý, quá trình làm phòng của chi tiết dạng túi 10 ở bước 207 có thể xảy ra sau các bước phun mực 220 và 230. Fig.10 thể hiện chi tiết dạng túi 10 đang được làm phòng với nguồn 72 không khí tăng áp hoặc khí khác nối thông với chi tiết dạng túi 10 qua ống 74 mà được tạo ra như một phần của chi tiết dạng túi 10 ở bước tạo hình nóng 202. Sau đó, ống 74 có thể được cắt và được nút để duy trì sự điều áp của chi tiết dạng túi 10 được làm phòng.

Mặc dù các phương án tốt nhất để thực hiện sáng chế đã được mô tả chi tiết, các phương án này sẽ rõ ràng hơn với lĩnh vực mà sáng chế đề cập đến sẽ nhận biết các bản thiết kế và phương án thay thế để thực hiện sáng chế đều nằm trong phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Dự định rằng tất cả nội dung có trong phần mô tả trên đây hoặc được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo sẽ chỉ được hiểu là minh họa sáng chế và không giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất vật dụng bao gồm các bước:

gài ít nhất một kim vào trong phụ kiện làm bằng polyme, mà có nhiều lớp và có độ dày; trong đó mức gài đến độ sâu ít hơn độ dày khiến cho kim không xuyên qua toàn bộ phụ kiện làm bằng polyme;

phun mực vào trong ít nhất một phần của phụ kiện làm bằng polyme nhờ kim đã được gài sao cho mực được gắn vào trong ít nhất một lớp trong số các lớp như ảnh đồ họa trong phần của phụ kiện làm bằng polyme;

xuyên thủng theo kiểu định trước trong phụ kiện làm bằng polyme;

trong đó bước gài ít nhất một kim và bước phun mực qua ít nhất một kim được thực hiện sau khi xuyên thủng theo kiểu định trước; và

trong đó bước gài ít nhất một kim nằm trong bước xuyên thủng theo kiểu định trước.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ở bước gài tốc độ gài kim được điều khiển hoặc định trước.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ở bước gài áp lực của kim tỳ vào phụ kiện làm bằng polyme được điều khiển hoặc định trước.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ở bước phun tốc độ dòng của mực ra từ kim được điều khiển hoặc định trước.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước phun nằm trong bước xuyên thủng theo kiểu định trước.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước phun có bước phun các màu mực.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bước phun các màu mực được phun theo trình tự.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó ít nhất một kim có nhiều mũi kim; và trong đó bước phun các màu mực được phun đồng thời với các kim ở các phần khác nhau của phụ kiện làm bằng polyme.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn có bước:

bơm phòng phụ kiện làm bằng polyme bằng chất lưu.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó bước bơm phòng được thực hiện trước bước phun.

11. Phương pháp theo điểm 9, trong đó bước bơm phòng được thực hiện sau bước phun.

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn có bước:

làm sạch mực khỏi bề mặt của phụ kiện làm bằng polyme sau khi thực hiện bước phun.

13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn có các bước:

xác định thông qua bộ điều khiển xem liệu thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua sau khi phun hay chưa;

chỉ di chuyển phụ kiện làm bằng polyme nếu thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua; và

phun mực vào trong phụ kiện làm bằng polyme ở vùng khác của phụ kiện làm bằng polyme qua ít nhất một kim sau khi di chuyển phụ kiện làm bằng polyme.

14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn có các bước:

giữ phụ kiện làm bằng polyme trong khuôn dẫn trong quá trình phun;

xác định thông qua bộ điều khiển xem liệu thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua sau khi phun hay chưa; và

chỉ lấy phụ kiện làm bằng polyme ra khỏi khuôn dẫn nếu thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua.

15. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn có các bước:

tạo hình nóng phụ kiện làm bằng polyme như chi tiết dạng túi dùng cho giày dép trong cụm khuôn đúc;

xác định thông qua bộ điều khiển xem liệu thời gian làm nguội định trước đã trôi qua sau khi tạo hình nóng chi tiết dạng túi;

chỉ lấy chi tiết dạng túi đã được tạo hình nóng ra khỏi cụm khuôn đúc nếu thời gian làm nguội định trước đã trôi qua; và

trong đó bước gài ít nhất một kim được thực hiện sau khi lấy chi tiết dạng túi đã được tạo hình nóng ra khỏi cụm khuôn đúc.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó phương pháp này còn có bước:

bơm phòng chi tiết dạng túi sau khi tạo hình nóng chi tiết dạng túi và trước khi gài ít nhất một kim.

17. Phương pháp theo điểm 15, trong đó phương pháp này còn có bước:

bơm phòng chi tiết dạng túi sau bước gài ít nhất một kim.

18. Phương pháp sản xuất vật dụng bao gồm các bước:

gài ít nhất một kim vào trong phụ kiện làm bằng polyme, mà có nhiều lớp và có độ dày; trong đó mức gài đến độ sâu ít hơn độ dày khiến cho kim không xuyên qua toàn bộ phụ kiện làm bằng polyme;

phun mực vào trong ít nhất một phần của phụ kiện làm bằng polyme nhờ kim đã được gài sao cho mực được gắn vào trong ít nhất một lớp trong số các lớp như ảnh đồ họa trong phần của phụ kiện làm bằng polyme;

xác định thông qua bộ điều khiển xem liệu thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua sau khi phun hay chưa;

chỉ di chuyển phụ kiện làm bằng polyme nếu thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua; và

phun mực vào trong phụ kiện làm bằng polyme ở vùng khác của phụ kiện làm bằng polyme qua ít nhất một kim sau khi di chuyển phụ kiện làm bằng polyme.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó phương pháp này còn có các bước:

tạo hình nóng phụ kiện làm bằng polyme như chi tiết dạng túi dùng cho giày dép trong cụm khuôn đúc;

xác định thông qua bộ điều khiển xem liệu thời gian làm nguội định trước đã trôi qua sau khi tạo hình nóng chi tiết dạng túi;

chỉ lấy chi tiết dạng túi đã được tạo hình nóng ra khỏi cụm khuôn đúc nếu thời gian làm nguội định trước đã trôi qua; và

trong đó bước gài ít nhất một kim được thực hiện sau khi lấy chi tiết dạng túi đã được tạo hình nóng ra khỏi cụm khuôn đúc.

20. Phương pháp theo điểm 18, trong đó phương pháp này còn có bước:

bơm phòng phụ kiện làm bằng polyme bằng chất lưu.

21. Phương pháp theo điểm 20, trong đó bước bơm phòng được thực hiện trước bước phun mực vào trong ít nhất một phần của phụ kiện làm bằng polyme.

22. Phương pháp theo điểm 20, trong đó bước bơm phòng được thực hiện sau bước phun mực vào trong ít nhất một phần của phụ kiện làm bằng polyme.

23. Phương pháp theo điểm 18, trong đó ở bước gài tốc độ gài kim được điều khiển hoặc định trước.

24. Phương pháp theo điểm 18, trong đó ở bước gài áp lực của kim tỳ vào phụ kiện làm bằng polyme được điều khiển hoặc định trước.

25. Phương pháp theo điểm 18, trong đó bước phun mực vào trong ít nhất một phần của phụ kiện làm bằng polyme theo kiểu định trước.

26. Phương pháp theo điểm 18, trong đó bước phun mực vào trong ít nhất một phần của phụ kiện làm bằng polyme có bước phun các màu mực theo trình tự.

27. Phương pháp theo điểm 18, trong đó phương pháp này còn có các bước:

giữ phụ kiện làm bằng polyme trong khuôn dẫn trong quá trình phun; và
chỉ lấy phụ kiện làm bằng polyme ra khỏi khuôn dẫn nếu thời gian làm khô mực định trước đã trôi qua.

28. Phương pháp sản xuất vật dụng bao gồm các bước:

gài ít nhất một kim vào trong phụ kiện làm bằng polyme, mà có nhiều lớp và có độ dày; trong đó mức gài đến độ sâu ít hơn độ dày khiến cho kim không xuyên qua toàn bộ phụ kiện làm bằng polyme;

phun mực vào trong ít nhất một phần của phụ kiện làm bằng polyme nhờ kim đã được gài sao cho mực được gắn vào trong ít nhất một lớp trong số các lớp như ảnh đồ họa trong phần của phụ kiện làm bằng polyme; và

bơm phòng phụ kiện làm bằng polyme bằng chất lưu.

29. Phương pháp theo điểm 28, trong đó phương pháp này còn có các bước:

tạo hình nóng phụ kiện làm bằng polyme như chi tiết dạng túi dùng cho giày dép trong cụm khuôn đúc;

xác định thông qua bộ điều khiển xem liệu thời gian làm nguội định trước đã trôi qua sau khi tạo hình nóng chi tiết dạng túi;

chỉ lấy chi tiết dạng túi đã được tạo hình nóng ra khỏi cụm khuôn đúc nếu thời gian làm nguội định trước đã trôi qua; và

trong đó bước gài ít nhất một kim được thực hiện sau khi lấy chi tiết dạng túi đã được tạo hình nóng ra khỏi cụm khuôn đúc.

30. Phương pháp theo điểm 28, trong đó ở bước gài tốc độ gài kim được điều khiển hoặc định trước.

31. Phương pháp theo điểm 28, trong đó ở bước gài áp lực của kim tỳ vào phụ kiện

làm bằng polyme được điều khiển hoặc định trước.

32. Phương pháp theo điểm 28, trong đó ở bước phun tốc độ dòng của mực ra từ kim được điều khiển hoặc định trước.

33. Phương pháp theo điểm 28, trong đó bước phun theo kiểu định trước.

34. Phương pháp theo điểm 28, trong đó bước phun có bước phun các màu mực theo trình tự.

35. Phương pháp theo điểm 28, trong đó bước bơm phòng được thực hiện trước bước phun.

36. Phương pháp theo điểm 28, trong đó bước bơm phòng được thực hiện sau bước phun.

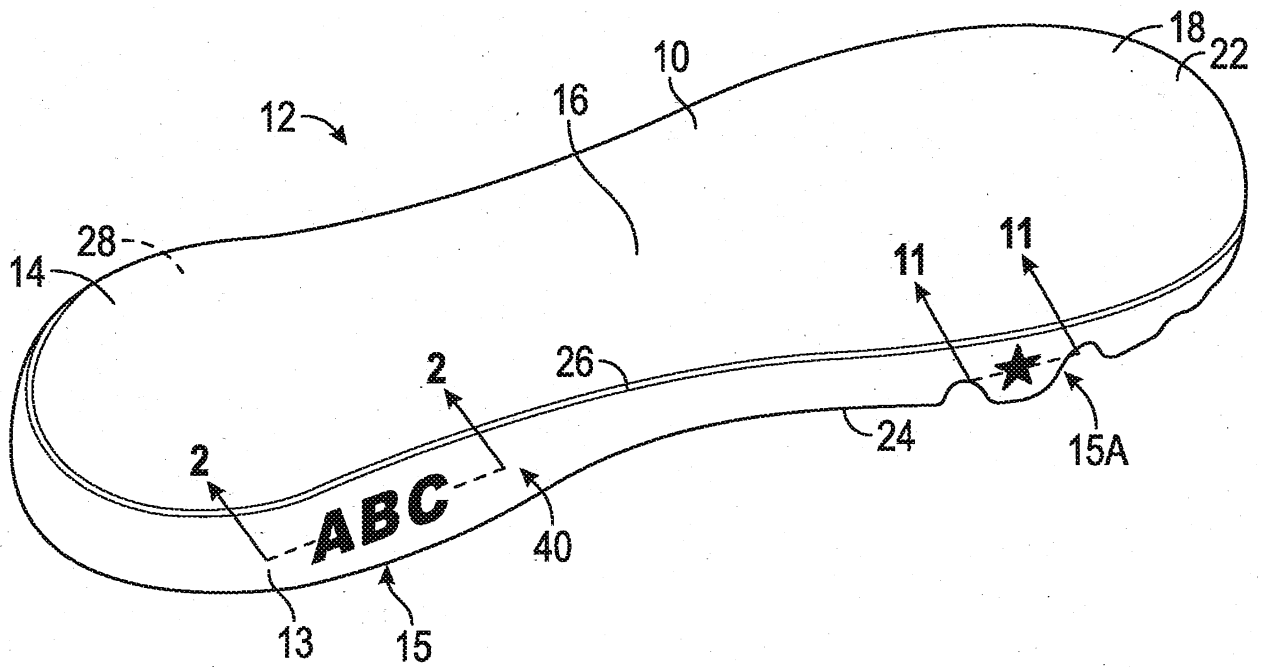


FIG. 1

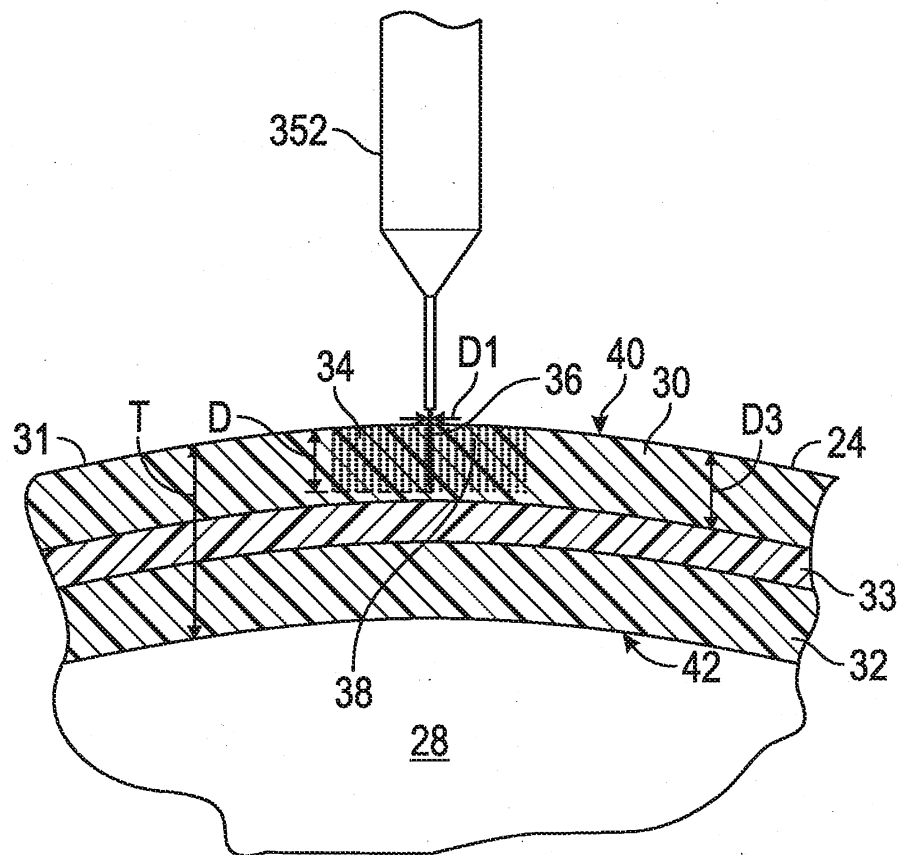


FIG. 2

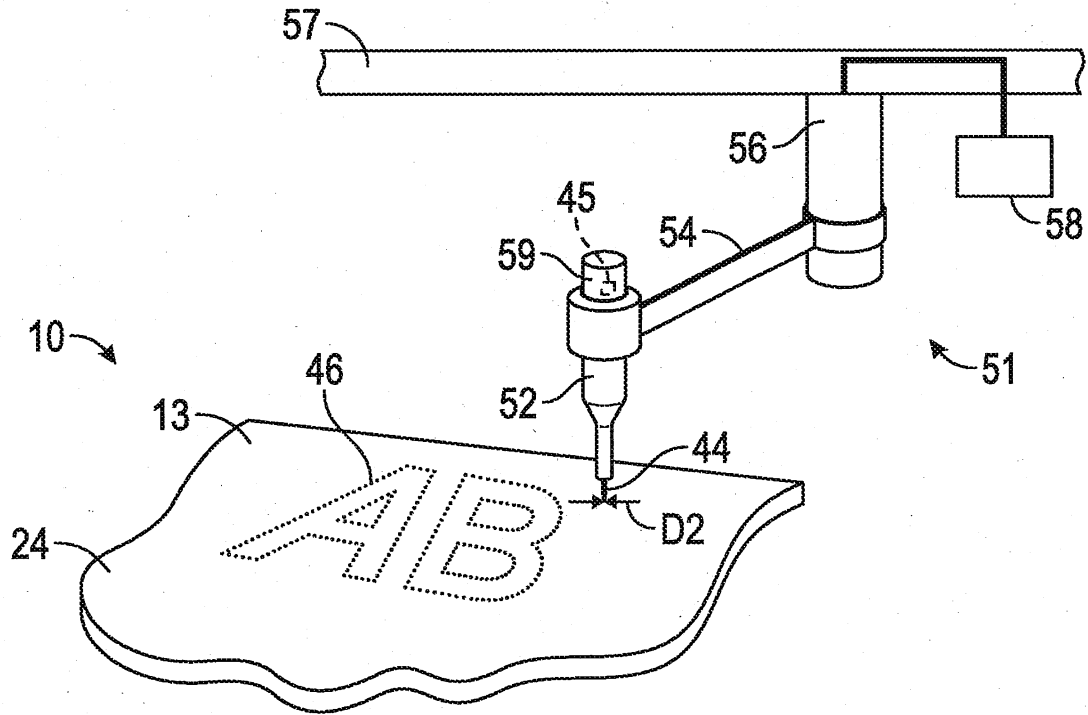


FIG. 3

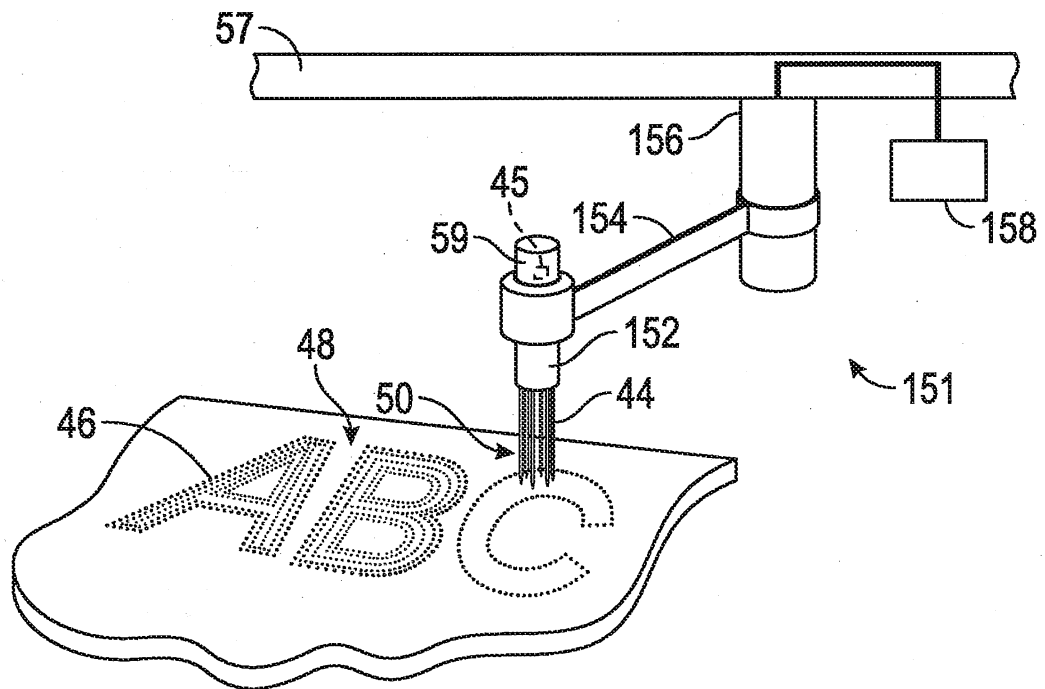


FIG. 4

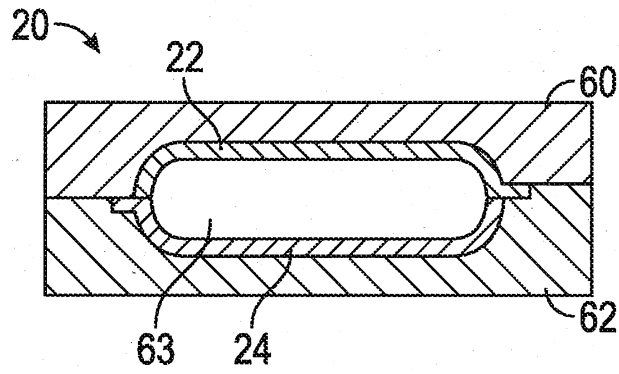


FIG. 5

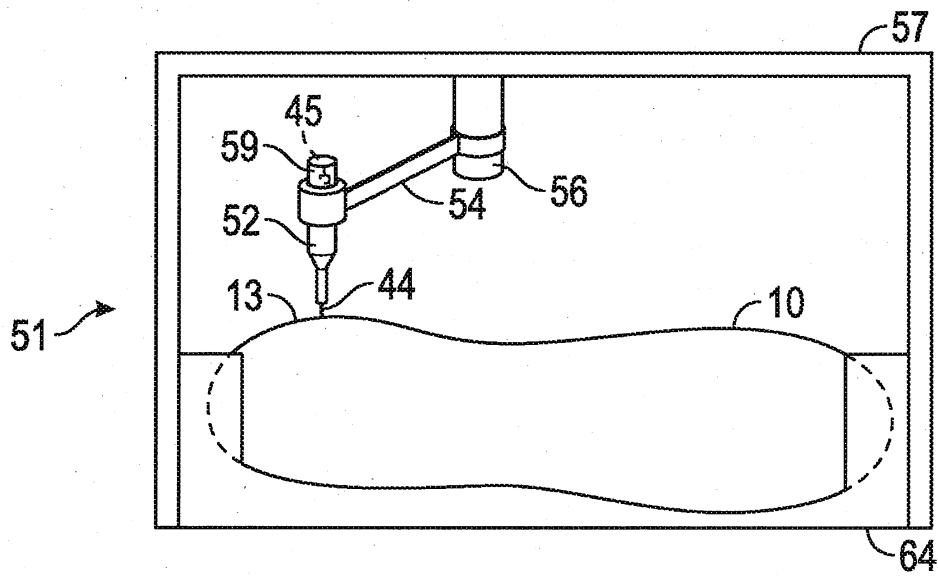


FIG. 6

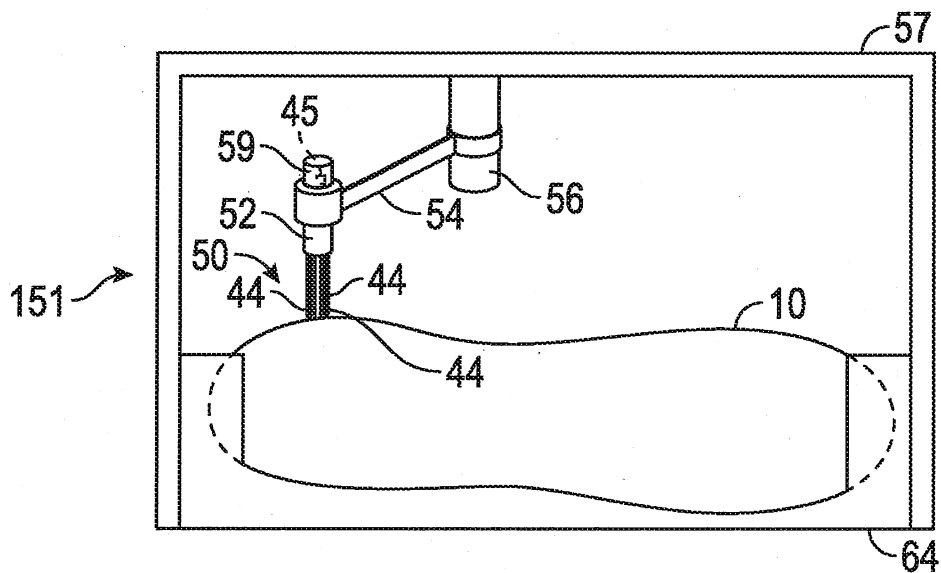


FIG. 7

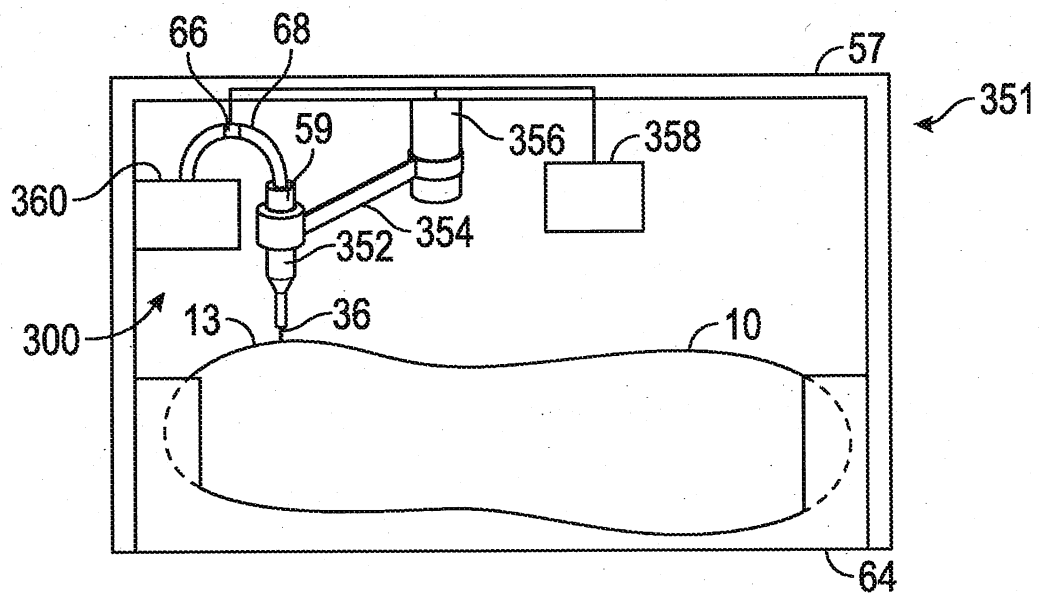


FIG. 8

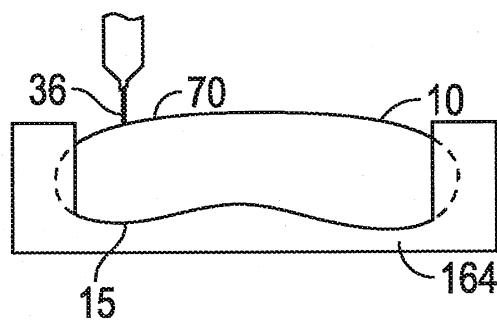


FIG. 9

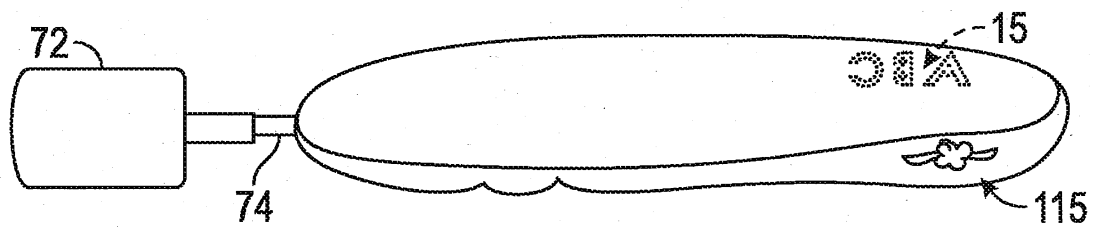


FIG. 10

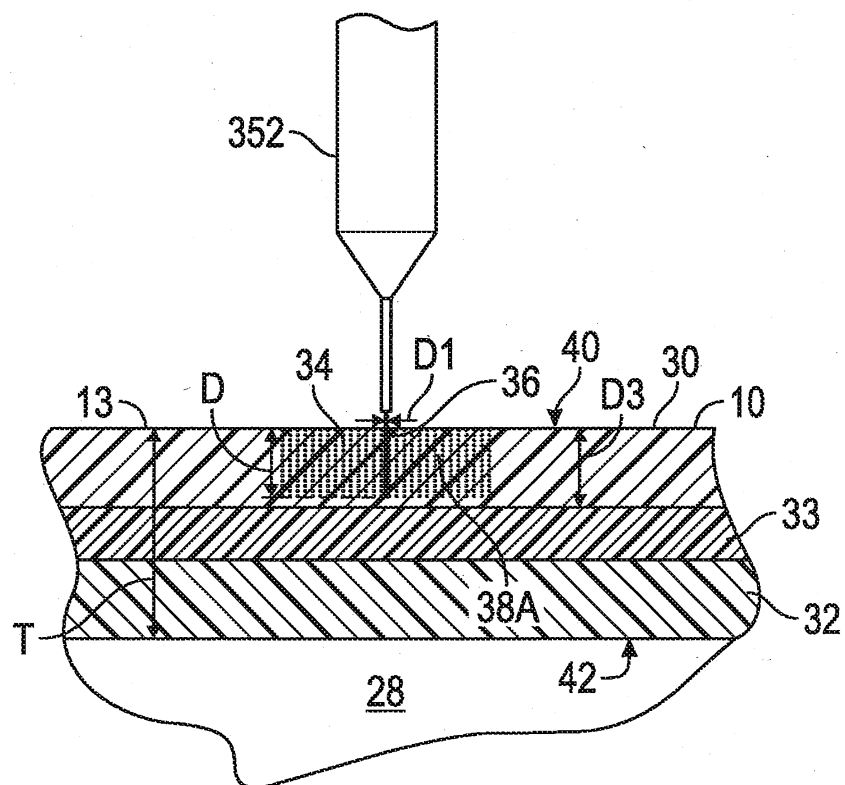


FIG. 11

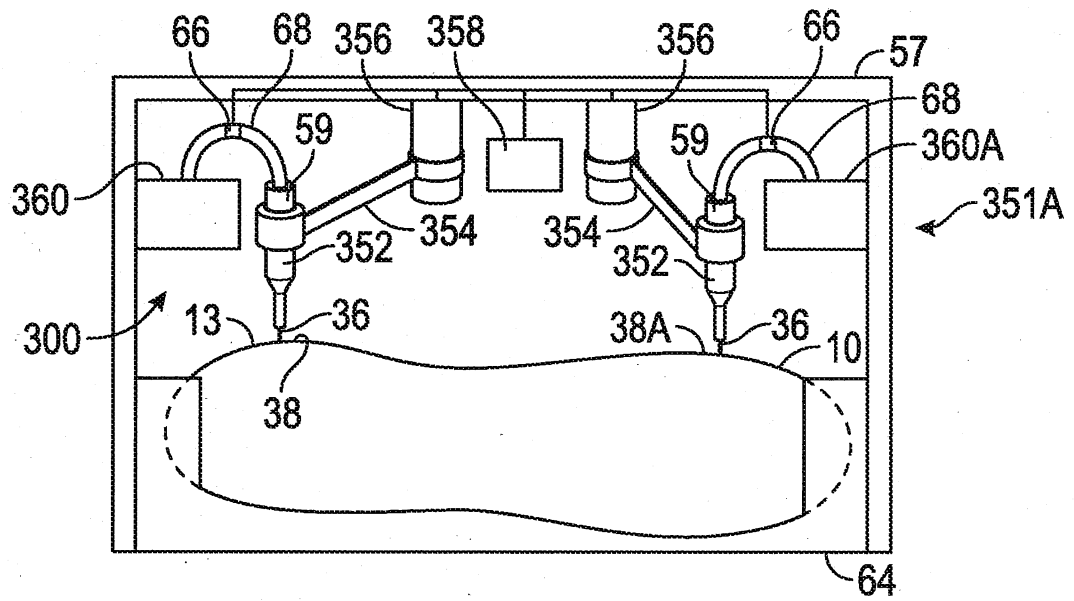


FIG. 12

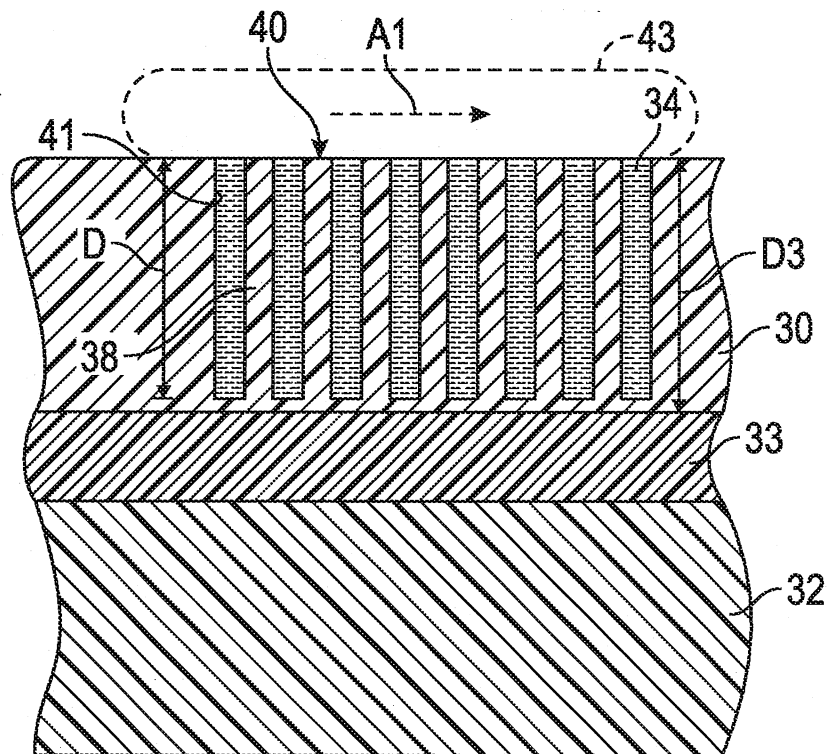


FIG. 13

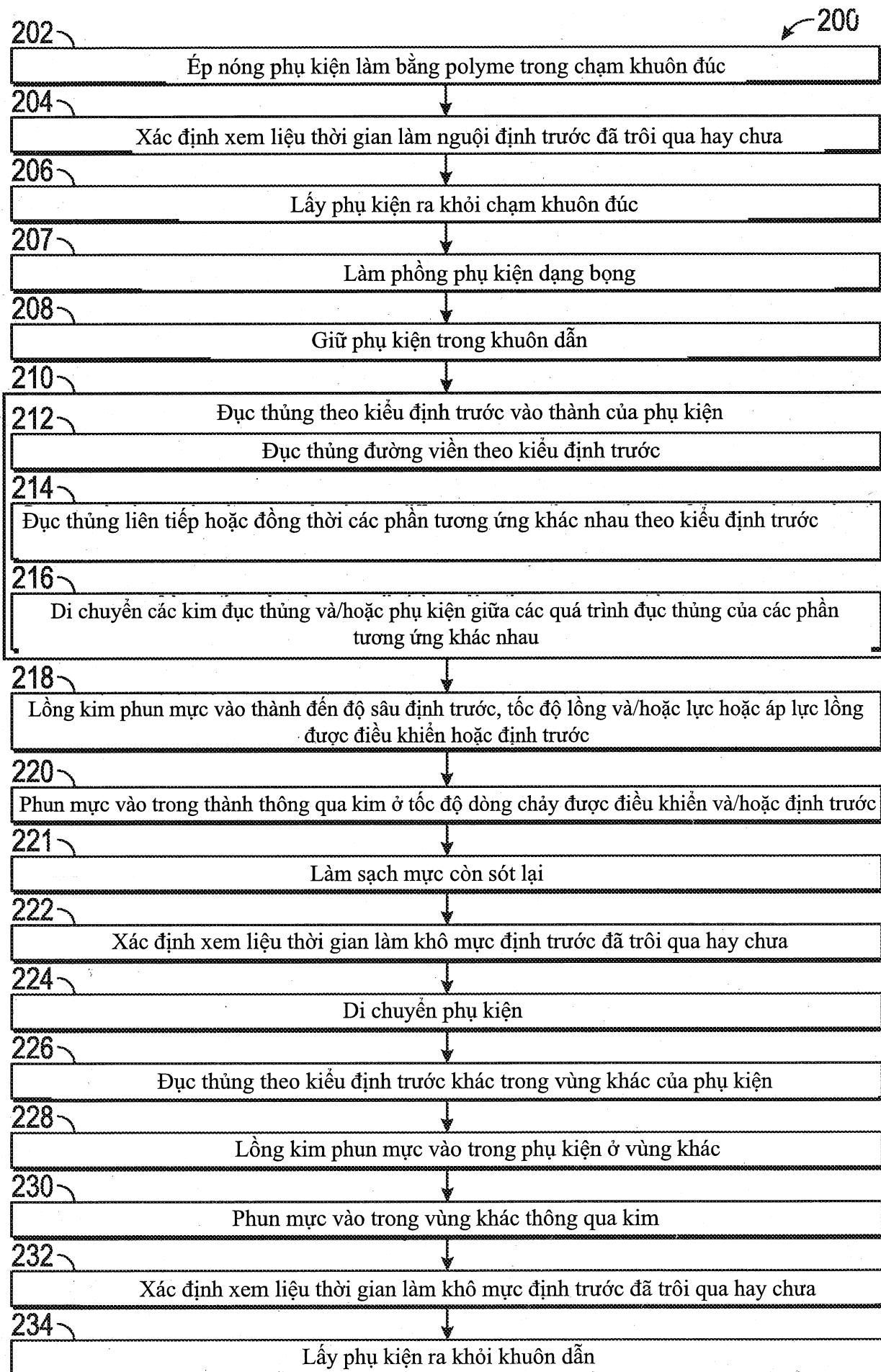


FIG. 14