



(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)



1-0033438

(51)⁷ C09J 5/06; A43B 13/00; C09J 5/02

(13) B

(21) 1-2016-04235

(22) 11/03/2015

(86) PCT/US2015/019926 11/03/2015

(87) WO 2015/156946 15/10/2015

(30) 14/248,818 09/04/2014 US

(45) 26/09/2022 414

(43) 27/02/2017 347A

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

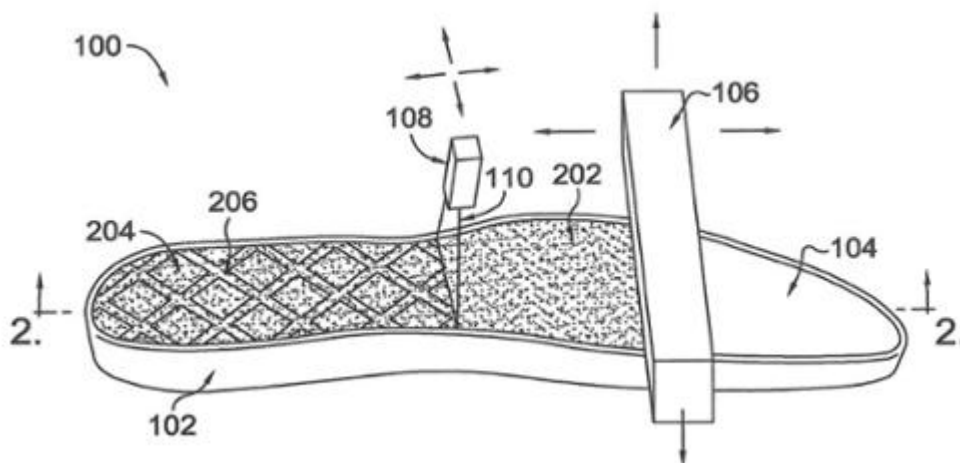
One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005-6453, United States of America

(72) DARLAND, Jeff (US).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP PHỦ HẠT KẾT DÍNH VÀO NỀN PHI KIM

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp phủ hạt kết dính vào nền phi kim và thành phần phi kim để chế tạo các chi tiết dựa trên việc kết dính của hai hoặc nhiều thành phần để tạo thành một số dạng chi tiết chẳng hạn như đế giày được kết dính với mũi giày. Việc kết dính này có thể đạt được nhờ hạt kết dính được phủ lên bề mặt của nền. Hạt kết dính này được làm nóng chảy có lựa chọn vào nền nhờ nguồn năng lượng được điều khiển, chẳng hạn như thiết bị laze. Việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn này cho phép các kết cấu hình học cụ thể của hạt kết dính cần được tạo thành trên nền. Nền này có hạt kết dính nóng chảy được gắn với thành phần khác cho phép hạt kết dính nóng chảy này kết dính nền thứ nhất và thành phần thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật phủ chất kết dính bằng cách sử dụng năng lượng được tác động lên hạt kết dính để làm nóng chảy hạt kết dính theo cách có lựa chọn này vào nền để cuối cùng sử dụng làm chất kết dính với thành phần khác.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thành phần có thể được liên kết với nhau bằng cách sử dụng nhiều kỹ thuật khác nhau. Ví dụ, chất kết dính có thể được phủ lên ít nhất một bề mặt của nền thứ nhất (ví dụ, vật liệu) nhằm để được liên kết với một nền khác. Chất kết dính này có thể kết dính hai nền nhờ các mối liên kết vật lý và/hoặc hóa học. Việc kết dính của hai nền nhờ chất kết dính có thể được sử dụng trong ngành công nghiệp bất kỳ. Ví dụ, việc kết dính của hai nền mở rộng tới ví dụ các ngành hàng không, ô tô, hàng hải, hàng công nghiệp, hàng tiêu dùng, hàng may mặc và các ngành sản xuất giày dép.

Vật phẩm giày dép làm ví dụ, chẳng hạn như giày được mô tả với mục đích thể hiện tình trạng kỹ thuật. Giày thông thường bao gồm mũi và kết cấu đế. Kết cấu đế lại có thể bao gồm đế giữa và đế ngoài. Trong khi đó, đế giữa và đế ngoài tách biệt sẽ được mô tả, dự định là kết cấu đế có thể được tạo thành sao cho đế giữa và đế ngoài này chỉ là các vùng của một kết cấu thông thường được tạo thành. Với các mục đích tham chiếu, giày làm ví dụ có thể được phân chia thành ba vùng hoặc ba khu vực thông thường: vùng bàn chân trước hoặc vùng mũi giày, vùng giữa bàn chân và vùng gót. Giày còn bao gồm má ngoài và má trong. Má ngoài thường kéo dài theo má ngoài bàn chân người sử dụng khi ở trạng thái đi giày. Má trong kéo dài theo má trong bàn chân người sử dụng ở trạng thái đi giày. Má ngoài và má trong này không nhằm phân ranh giới các khu vực cụ thể của giày. Thay vào đó, chúng nhằm để thể hiện các vùng thông thường của giày được sử dụng cho các mục đích tham chiếu cho phần mô tả dưới đây. Ví dụ, má trong và má ngoài có thể hội tụ gần vùng mũi giày ở các mặt tương ứng của hộp mũi giày. Tương tự như vậy, dự định rằng, má trong và má ngoài này cũng có thể hội tụ ở các mặt tương ứng của phần gia cường gân gót chân (Achilles) gần với vùng gót chân. Do đó, tùy thuộc vào kiểu giày và kết cấu, các thuật ngữ mé

trong, mé ngoài, mũi giày, gót giày và tương tự thường là để chỉ vị trí tương đối và có thể không có tính hạn chế.

Phần mũ của vật phẩm giày dép thường được gắn chặt vào kết cấu đế và tạo thành hốc để xỏ bàn chân. Như được nêu ở phần trên, kết cấu đế này có thể bao gồm đế ngoài và đế giữa. Đế ngoài tạo thành bề mặt tiếp xúc với mặt đất của kết cấu đế. Đế giữa thường được định vị ở giữa mũi giày và đế ngoài. Đế ngoài và/hoặc đế giữa có thể được tạo thành từ các vật liệu thông thường, chẳng hạn như cao su, da hoặc vật liệu xốp polyme (ví dụ, polyuretan hoặc etylen vinyl axetat). Đế ngoài có thể được tạo liền khối với đế giữa hoặc đế ngoài có thể được gắn vào bề mặt phía dưới của đế giữa.

Các kỹ thuật sản xuất truyền thống để tạo kết cấu vật phẩm giày dép có thể dựa vào việc phủ hoặc bôi chất kết dính lỏng lên bề mặt trên cùng của kết cấu đế (ví dụ, bề mặt trên cùng của phần đế giữa) và/hoặc bề mặt đáy của phần mũ. Việc phủ chất kết dính này có thể gặp phải các vấn đề như lượng chất kết dính cần đủ để tạo thành mối liên kết thích hợp giữa kết cấu đế và mũi giày, nhưng quá nhiều chất kết dính có thể làm tăng trọng lượng, chi phí và có khả năng thiếu thẩm mỹ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế được nêu trong bản mô tả này nhằm đưa ra lựa chọn các nguyên lý theo cách đơn giản hóa mà sẽ được mô tả thêm dưới đây trong phần mô tả chi tiết của sáng chế. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế không nhằm để xác định các dấu hiệu chính hoặc các dấu hiệu cơ bản của đối tượng yêu cầu bảo hộ cũng như không nhằm được sử dụng như là sự hỗ trợ trong việc xác định phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Các khía cạnh đề cập chung đến hạt kết dính được làm nóng chảy có lựa chọn trên thành phần dùng cho vật phẩm giày dép, sao cho hạt kết dính này được làm nóng chảy có lựa chọn có thể sau đó được gia nhiệt tiếp để sử dụng trong việc kết dính thành phần này với thành phần khác. Ví dụ, phương pháp phủ hạt kết dính vào thành phần vật phẩm giày dép có thể bao gồm bước phủ hạt kết dính vào một phần của thành phần vật phẩm giày dép sao cho thiết bị laser chiếu năng lượng laser có lựa chọn lên hạt kết dính và thành phần giày dép này làm nóng chảy hạt kết dính và thành phần giày dép này theo cách có lựa chọn. Việc tác dụng năng lượng laser có tính lựa chọn này sẽ tạo

thành phần nóng chảy của hạt kết dính theo sơ đồ hình học cần thiết vừa có hiệu quả gắn kết các thành phần vừa mang lại hiệu quả sử dụng hạt kết dính này. Sau khi tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn này, phần chưa nóng chảy của hạt kết dính đã phủ được loại bỏ ra khỏi thành phần giầy dép để sử dụng cho việc phủ lại tiếp theo lên thành phần khác. Ngoài ra, sau khi loại bỏ phần chưa nóng chảy của hạt kết dính đã phủ, nhiệt năng sẽ được tác dụng lên hạt kết dính nóng chảy để kết dính thành phần giầy dép này với vật phẩm thứ hai của thành phần giầy dép, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây có tham khảo đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện quá trình làm ví dụ trong đó thành phần vật phẩm giầy dép tiếp nhận năng lượng laze được tác dụng có lựa chọn lên đó để làm nóng chảy hạt kết dính theo cách có lựa chọn theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường 2-2 trên Fig.1 theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện quá trình làm ví dụ tương tự với quá trình được thể hiện trên Fig.1, ở đó thành phần vật phẩm giầy dép tiếp nhận năng lượng laze có lựa chọn được tác dụng lên đó làm nóng chảy hạt kết dính có lựa chọn theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường 4-4 trên Fig.3 theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ phóng to thể hiện vùng trọng điểm 5 trên Fig.3, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường 6-6 trên Fig.5 theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ minh họa thành phần đế có hạt kết dính nóng chảy, được thể hiện đang được kích hoạt trước khi được liên kết với thành phần mũ giày theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện ví dụ thứ hai của thành phần mũ giày và thành phần đế giày tiếp nhận nhiệt năng trước khi được liên kết theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện một phương pháp khác về việc kích hoạt hạt kết dính nóng chảy để kết dính thành phần mũ giày và thành phần đế giày theo các khía cạnh của sáng chế; và

Fig.10 là lưu đồ thể hiện phương pháp phủ hạt kết dính vào thành phần vật phẩm giày dép theo các khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh đề cập chung đến hạt kết dính được làm nóng chảy có lựa chọn trên nền, sao cho hạt kết dính được làm nóng chảy có lựa chọn này có thể sau đó tiếp tục được gia nhiệt để sử dụng trong việc kết dính nền với thành phần khác. Ví dụ, phương pháp phủ hạt kết dính vào nền có thể bao gồm bước phủ hạt kết dính vào một phần của thành phần vật phẩm giày dép, sao cho thiết bị laser tác dụng năng lượng laser có lựa chọn lên hạt kết dính và thành phần vật phẩm giày dép này để làm nóng chảy hạt kết dính và thành phần giày dép có lựa chọn. Việc tác dụng năng lượng laser có lựa chọn này tạo thành phần nóng chảy của hạt kết dính theo sơ đồ hình học mong muốn để vừa mang lại hiệu quả trong việc kết dính các thành phần/nền và vừa sử dụng hiệu quả hạt kết dính. Sau khi tác dụng năng lượng laser theo cách có lựa chọn, phần chưa nóng chảy của hạt kết dính đã phủ được loại ra khỏi nền để sử dụng trong việc phủ lại tiếp theo lên thành phần khác. Ngoài ra, sau khi loại bỏ phần chưa nóng chảy của hạt kết dính đã phủ, nhiệt năng được tác dụng lên hạt kết dính nóng chảy để kết dính nền này với nền thứ hai, theo một khía cạnh làm ví dụ.

Các khía cạnh sáng chế cũng đề xuất thành phần của vật phẩm giày dép, chẳng hạn như phần đế. Thành phần này bao gồm bề mặt, chẳng hạn như bề mặt đỡ bàn chân của đế giữa hoặc bề mặt trong thành bên của đế giữa. Thành phần này được làm thích ứng, chẳng hạn như được tạo hình dạng hoặc kích thước để tạo ít nhất một phần của

vật phẩm giày dép. Thành phần này cũng có hạt kết dính mà nó có mối quan hệ tiếp xúc với bề mặt thành phần này. Hạt kết dính này tạo thành cả phần nóng chảy và phần chưa nóng chảy thứ hai. Phần nóng chảy này là kết quả của năng lượng laze được tác dụng có lựa chọn lên hạt kết dính để làm nóng chảy hạt kết dính tạo thành phần nóng chảy theo sơ đồ hình học cụ thể trên bề mặt thành phần này. Vùng chưa nóng chảy là một phần của hạt kết dính mà nhiệt năng, chẳng hạn như năng lượng laze, không được tác dụng đầy đủ vào đó và do vậy đã không làm nóng chảy. Hạt kết dính được làm nóng chảy với thành phần trong vùng nóng chảy này, và hạt kết dính chưa nóng chảy với thành phần trong vùng chưa nóng chảy. Vùng chưa nóng chảy này là hầu như được giới hạn bởi phần nóng chảy trên bề mặt thành phần. Sơ đồ hình học được này được tạo thành bởi phần nóng chảy hầu như tạo thành đường vành đai bao quanh vùng chưa nóng chảy cho phép một phần thích hợp của bề mặt có vùng nóng chảy mà hoàn toàn không đòi hỏi toàn bộ bề mặt phải có vùng nóng chảy, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Nói cách khác, bằng cách tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn, có thể tạo thành các vùng nóng chảy bao quanh các vùng chưa nóng chảy của hạt kết dính.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện quá trình làm ví dụ 100 trong đó thành phần 102 dùng cho vật phẩm giày dép tiếp nhận năng lượng laze 110 theo cách có lựa chọn được tác dụng lên đó để làm nóng chảy hạt kết dính 202 theo cách có lựa chọn, theo các khía cạnh của sáng chế. Vật phẩm giày dép là vật phẩm nhằm để đi kèm với bàn chân của người sử dụng. Các ví dụ về vật phẩm giày dép bao gồm, nhưng không giới hạn ở, giày ủng, giày, xăng đan và tương tự. Do đó, được dự tính rằng, các khía cạnh được đề xuất trong bản mô tả này có thể được áp dụng cho vật phẩm giày dép bất kỳ, chẳng hạn như giày. Trong khi vật phẩm giày dép được đề cập từ đầu đến cuối phần mô tả này, nhưng các nguyên lý này được áp dụng cho vật phẩm giày dép có bản chất ví dụ được dự kiến để ứng dụng, theo một số khía cạnh, ngoài việc sản xuất vật phẩm giày dép. Như được nêu trong phần tình trạng kỹ thuật của sáng chế, vật phẩm giày dép có thể được tạo thành từ nhiều thành phần, chẳng hạn như các chi tiết đơn lẻ và các cụm chi tiết. Ví dụ, đế giày có thể là kết hợp của đế giữa và đế ngoài. Tương tự như vậy, mũi giày có thể là kết hợp của các vật liệu tạo mũi giày. Do đó, đề cập đến “thành phần” nhằm dự tính cả các chi tiết đơn lẻ cũng như các cụm chi tiết. Theo các khía cạnh làm ví dụ, thành phần là phần đế giữa của vật phẩm giày dép. Ngoài ra, theo một khía cạnh

làm ví dụ của sáng chế, thành phần là phần mũ giày của vật phẩm giày dép. Với cách hiểu này, các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6 chủ yếu mô tả phần đế với các mục đích minh họa. Tuy nhiên, được dự tính rằng, thay vào đó các phần khác, chẳng hạn như mũ giày, có thể được áp dụng theo các nguyên lý khác nhau được đề xuất trong bản mô tả này và được mô tả một cách cụ thể khi đề cập đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6.

Thành phần 102, theo khía cạnh làm ví dụ này, là phần đế có bề mặt 104. Bề mặt 104 này là bề mặt đỡ bàn chân của thành phần 102, nói chung được mô tả thường theo phương nằm ngang so với hướng trọng lực. Nói cách khác, bề mặt 104 có hiệu quả cản trở chuyển động của hạt kết dính do tác dụng của trọng lực. Việc định hướng này của bề mặt 104 là trái ngược với bề mặt không nằm ngang chẳng hạn như thành bên của đế giữa, sẽ được mô tả ở phần trên Fig.7 và Fig.8 ở phần dưới đây.

Bộ phận phủ 106 minh họa việc phủ keo hoặc việc phủ hạt kết dính 202 lên bề mặt 104. Bộ phận phủ 106 về bản chất có tính ví dụ và dự tính cách thức bất kỳ của việc phủ hạt kết dính 202. Ví dụ bộ phận phủ kiểu khí nén, chẳng hạn như bộ phận phun chạy bằng khí nén, có thể phun hạt kết dính sao cho hạt kết dính được phủ lên các bề mặt không nằm ngang theo cách thức tương đối đồng đều, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Bộ phận phủ 106 này được dự kiến minh họa rằng một bộ phận phủ có thể phủ hạt kết dính 202 khi chuyển động ngang hoặc chuyển động khác so với bề mặt 104, chẳng hạn như theo hướng từ gót chân đến ngón chân, hướng từ ngón chân đến gót chân, hướng từ má ngoài đến má trong, hướng từ má trong đến má ngoài hoặc một đường phủ keo cụ thể. Ngoài ra, bộ phận phủ 106 được thể hiện chẳng hạn khi việc phủ keo hạt kết dính 202 ngang qua phần lớn chiều rộng của bề mặt 104 theo ví dụ được thể hiện; tuy nhiên, dự tính rằng việc phủ hạt kết dính có thể được thực hiện theo kiểu phủ tập trung hơn hoặc tăng cường, như được mô tả trên Fig.3 ở phần dưới đây.

Theo một khía cạnh làm ví dụ, được dự tính rằng, bộ phận phủ chẳng hạn như bộ phận phủ bột tĩnh điện, có thể phủ hạt kết dính này khi được nạp điện tích tĩnh điện. Việc áp dụng điện tích tĩnh điện này có thể cho phép việc phủ không theo phương nằm ngang và duy trì hạt kết dính cho đến khi xảy ra việc nóng chảy có lựa chọn tiếp theo của hạt kết dính. Ngoài ra, được dự tính rằng, điện tích tĩnh điện sẽ giảm bớt lượng hạt kết dính không được giữ lại trên bề mặt, mang lại hiệu quả sản xuất. Được dự tính

rằng, theo một khía cạnh làm ví dụ mà chất lỏng dẫn điện hoặc vật liệu khác mà nó thường tạo thành bộ thu nổi đất cho hạt kết dính được nạp tĩnh điện cần được hút sẽ không được phủ hoặc được sử dụng theo cách khác lên thành phần này. Thay vào đó, thành phần này, chẳng hạn như phân để giày, có thể được tạo thành từ vật liệu vốn đóng vai trò như là nền đủ để kết dính và giữ hạt kết dính được nạp tĩnh điện. Do vậy, có thể đạt được hiệu quả trong quá trình sản xuất do không cần có bước phủ và hóa cứng chất lỏng dẫn điện riêng biệt mà vẫn đạt được sức hút đủ lớn giữa thành phần vật liệu được lựa chọn một cách thích hợp (ví dụ vật liệu xốp được sử dụng để tạo thành đế giữa) và hạt kết dính được nạp tĩnh điện.

Hạt kết dính được đề xuất trong bản mô tả này có thể là vật liệu dạng bột theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Ví dụ, được dự tính rằng, hạt kết dính này bao gồm polyuretan nhiệt dẻo (“TPU”); etylen vinyl axetat (“EVA”); hoặc vật liệu polyolefin. Hạt kết dính này có thể có kích thước hạt ở khoảng giữa 4 và 140, 20 và 100 hoặc 70 và 90 theo các khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Còn được dự tính rằng, hạt kết dính này có nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng từ 50 độ C đến 130 độ C, do đây là nhiệt độ hoạt động mà ở đó thành phần vật phẩm giày dép được lựa chọn có thể tiếp nhận hạt kết dính và được làm nóng chảy, theo một khía cạnh làm ví dụ. Cụ thể hơn, được dự tính rằng, nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng 60 độ C đến 90 độ C hoặc nằm trong khoảng từ 60 độ C đến 80 độ C, theo các khía cạnh làm ví dụ, để đạt được khả năng sản xuất mong muốn theo các nguyên lý được đề xuất trong bản mô tả này. Việc lựa chọn hạt kết dính có thể phụ thuộc vào độ bền kết dính cần thiết, thành phần vật liệu và/hoặc vật liệu của thành phần vật phẩm giày dép thứ hai mà thành phần này cần được liên kết với nó.

Tùy thuộc vào vật liệu mà chất kết dính được liên kết trên đó, được dự tính rằng, các khoảng nhiệt độ khác nhau có thể tồn tại ở giữa nhiệt độ nóng chảy chất kết dính và điểm nóng chảy của vật liệu mà trên đó chất kết dính được phủ. Ví dụ, khoảng giữa sự nóng chảy chất kết dính và nền (ví dụ, thành phần mà trên đó chất kết dính được làm nóng chảy) có thể là thấp hơn 160 độ C. Ví dụ, nếu nền là TPU hoặc Pebax (tức là, copolyme khối polyete - amit) mà nó có thể có điểm nóng chảy ở giữa 120 độ C và 220 độ C và chất kết dính có nhiệt độ nóng chảy ở giữa 60 và 80 độ C. Tương tự

như vậy, với các khoảng được đề xuất, chênh lệch, theo một khía cạnh làm ví dụ, giữa nhiệt độ nóng chảy của nền và chất kết dính có thể chỉ thấp ở mức 40 độ C.

Các vật liệu nền khác cũng được dự định. Ví dụ, nền là vật liệu nhiệt rắn thay cho việc nóng chảy ở nhiệt độ nhất định sẽ bốc cháy ở nhiệt độ cụ thể. Các ví dụ có thể bao gồm cao su (ví dụ, cao su nhiệt rắn có liên kết ngang được xử lý lưu huỳnh hoặc peroxit), xốp polyolefin liên kết ngang (ví dụ, EVA, các copolyme khối gốc butan, các copolyme gốc octan, các hỗn hợp của chúng), xốp polyuretan nhiệt rắn (ví dụ, polyeste, polyete, polycaprolacton) hoặc các elastome polyuretan nhiệt rắn (ví dụ, polyeste, polyete, polycaprolacton). Còn được dự tính rằng, từng vật liệu trong số các vật liệu này có thể có độ cứng khác nhau. Ví dụ, các cao su nhiệt rắn và elastome polyuretan nhiệt rắn có thể có phạm vi độ cứng nằm trong khoảng từ 55 đến 75 độ Shore A. Đồng thời, được dự tính rằng, các vật liệu nền này có thể có phạm vi tỷ trọng. Ví dụ, polyolefin liên kết ngang có thể có tỷ trọng dưới 0,35 g/cc và xốp polyuretan nhiệt rắn có thể có tỷ trọng dưới 0,40 g/cc, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Trong khi vật liệu cụ thể được liệt kê và các đặc tính cụ thể cũng được chỉ ra, nhưng cần hiểu rằng, về bản chất chúng có tính ví dụ và không giới hạn sự áp dụng của các khía cạnh được nêu trong bản mô tả này.

Tiếp theo việc lắng đọng hoặc phủ hạt kết dính 202 lên bề mặt 104 (hoặc bề mặt bất kỳ), năng lượng laser được tác dụng có lựa chọn từ thiết bị laser 108 để nâng nhiệt độ của hạt kết dính đến ít nhất đạt nhiệt độ nóng chảy của hạt kết dính. Thiết bị laser 108 có thể là thiết bị laser bất kỳ miễn là hạt kết dính, thành phần và tần số/công suất của thiết bị laser là tương thích để dẫn đến việc làm nóng chảy hạt kết dính và thành phần. Ví dụ, thiết bị laser CO₂ có công suất 200 wat có thể được sử dụng với các mức cài đặt khác nhau được điều chỉnh trên cơ sở diện tích bề mặt cần phải bao trùm, kiểu hạt kết dính và vật liệu tạo thành phần. Tốc độ, công suất, tần số, khoảng điện áp và độ rung đều có thể được điều chỉnh ở hệ thống làm ví dụ để đạt tính hiệu quả đối với việc áp dụng năng lượng laser có lựa chọn. Ngoài ra, được dự tính rằng, thiết bị laser này có thể là thiết bị laser điốt tạo ra năng lượng có quang phổ cận hồng ngoại (NIR - Near Infrared - Cận hồng ngoại), chẳng hạn như ở vào khoảng 980 nm. Việc lựa chọn thiết bị laser có quang phổ NIR có thể cho phép gia nhiệt có lựa chọn và gia nhiệt ưu tiên một vật liệu này trên vật liệu khác. Ví dụ, được dự tính rằng, chất pha tạp có tác

dụng trong quang phổ NIR có thể được cho vào với hạt kết dính để tăng cường việc phát nhiệt năng từ một năng lượng laze cho trước như được tiếp nhận bởi hạt kết dính được pha tạp. Chất pha tạp này có thể cho phép việc tăng cường hấp thu năng lượng và việc gia nhiệt khác biệt của thành phần và hạt kết dính khi cần để đạt được các nhiệt độ nóng chảy khác nhau để hoàn thành việc nung chảy/kết dính. Được dự tính rằng, thiết bị laze này có thể vận hành ở tần số nằm trong khoảng từ 800nm đến 2000nm theo một khía cạnh làm ví dụ để đạt được việc ứng dụng mong muốn của năng lượng laze.

Việc áp dụng có lựa chọn công suất thiết bị laze có thể đạt được bằng cách định vị cụ thể năng lượng laze 110 (ví dụ chùm tia laze) theo thứ tự mong muốn của các vị trí để tạo kết cấu hình học cụ thể như là sơ đồ rồi được thể hiện trên Fig.1. Việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn ngược lại với việc tác dụng nhiệt năng chung đối với tất cả hạt kết dính, mà thay vào đó, chỉ có các phần cụ thể của hạt kết dính là được tiếp xúc với năng lượng laze. Nói cách khác, việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn cho phép kết cấu hình học cụ thể được tạo thành như là phần nóng chảy trong phạm vi tập hợp lớn hơn của hạt kết dính được phủ. Kết cấu hình học cụ thể này có thể tối ưu hóa vị trí, số lượng và hiệu quả thu được của hạt kết dính khi được sử dụng làm chất kết dính với thành phần khác.

Một ví dụ của việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn có thể bao gồm việc hướng năng lượng laze để tạo đường bao trên thành bên của đế giữa sao cho hạt kết dính được làm nóng chảy trên thành bên của đế giữa để tạo thành một lớp kết dính thích hợp gần với đường bám trên mũ giày. Nói cách khác, được dự tính rằng, năng lượng laze có thể được áp dụng có lựa chọn để tạo đường bao (không nhất thiết phải kéo dài trên toàn bộ chu vi của đế giữa), chẳng hạn kết cấu có độ rộng nằm trong khoảng từ 50 milimét đến 3 xentimét, mà nó có tính hiệu quả để kết dính các thành bên của đế giữa với mũ giày. Được dự định thêm vào hoặc thay thế phần lớn đường bao này là kết cấu hình học được tạo thành bởi việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn vào bề mặt đỡ bàn chân của đế giữa. Kết cấu hình học này có thể được tạo thành sao cho các phần của hạt kết dính chưa nóng chảy hầu như được kết dính (ví dụ được bao quanh trên các mép) bởi hạt kết dính nóng chảy. Một ví dụ không có tính giới hạn của kết cấu hình học được kết dính bao gồm kết cấu rỗng đã mô tả được tạo

thành bởi phần nóng chảy 206 giáp với phần chưa nóng chảy 204, như sẽ được mô tả ở phần dưới đây. Các kết cấu hình học khác cũng được dự định với việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn, chẳng hạn như các kết cấu hữu cơ và các sơ đồ lắp đi lắp lại. Kết cấu được tạo thành bởi năng lượng laze được tác dụng có lựa chọn là kết cấu được tạo thành trên cơ sở đầu vào và các chỉ lệnh được cung cấp bởi hệ thống hệ thống điện toán để tác dụng năng lượng laze cụ thể lên vị trí thứ nhất được xác định trong khi chủ động tránh việc tác dụng năng lượng laze lên vị trí thứ hai trên thành phần này.

Việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn đối với hạt kết dính có thể được sử dụng để tạo ra nhiều kết cấu hình học của các khu vực bột kết dính nóng chảy và chưa nóng chảy. Ví dụ, được dự tính rằng, theo hướng chuyển động tuyến tính (hoặc đường chuyển động bất kỳ) đối với thiết bị laze, phần thứ nhất theo hướng chuyển động liên tục có thể được làm nóng chảy bởi năng lượng laze, phần tiếp theo có hướng chuyển động tuyến tính không bị nóng chảy bởi thiết bị laze (ví dụ năng lượng laze không đủ hoặc không có năng lượng laze được tác dụng) và cuối cùng một phần khác của hạt kết dính theo cùng hướng chuyển động tuyến tính được làm nóng chảy nhờ việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn. Như vậy, việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn đối với bột kết dính là có tính hiệu quả để tạo thành các vùng bột kết dính nóng chảy và chưa nóng chảy mà nó dẫn đến các khu vực có chất kết dính được kết dính lên đó và các phần không có chất kết dính được kết dính lên đó là việc không thể đạt được khi không tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn.

Việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn này có thể được thực hiện nhờ cơ cấu chuyển động được điều khiển bằng máy tính được liên kết cơ học với thiết bị laze như hệ thống giá đỡ X-Y. Ngoài ra, được dự tính rằng, việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn này có thể thực hiện với điện kế gương để hướng một cách hiệu quả năng lượng laze ở các vị trí cụ thể để đạt được một vùng hạt kết dính nóng chảy được tạo thành có lựa chọn. Không phụ thuộc hệ thống được thực hiện để hướng một cách cụ thể chùm năng lượng, được dự tính rằng hệ thống điện toán có các chỉ lệnh thực hiện được bằng máy tính được lưu ở vật ghi đọc được bằng máy tính là có tính hiệu quả để điều khiển cơ cấu hướng định hướng một cách hiệu quả và làm

nóng chảy hạt kết dính theo cách có lựa chọn trên cơ sở các chỉ lệnh định trước về vị trí, công suất, tốc độ, độ rung, tần số và các yếu tố điều chỉnh được khác liên quan với cơ cấu định hướng và thiết bị laze.

Việc định hướng cụ thể của năng lượng laze cùng với việc điều khiển đối với công suất, tốc độ, độ rung và tần số, như được dự định theo các khía cạnh của sáng chế, tạo ra khả năng để phủ chất kết dính nóng chảy theo cách có lựa chọn là ưu thế so với các phương pháp phủ chất kết dính nóng chảy khác. Ví dụ, một số hệ thống có thể dựa vào việc phủ chất lỏng dẫn điện vào thành phần cần được kết dính và hạt kết dính nóng chảy nhiễm điện mà nó được hút tĩnh điện vào chất lỏng dẫn điện, việc này không có khả năng tạo cơ hội để định vị có lựa chọn hạt kết dính hiệu quả khác hơn là nhờ thao tác phủ chất lỏng dẫn điện bằng tay lên thành phần này, mà có thể không cho phép các kết cấu hình học cụ thể được tạo thành từ hạt kết dính cũng như không có khả năng kiểm soát mong muốn cần thiết đối với kết cấu thu được. Một phương pháp khác của việc phủ lớp phủ trên nền bằng cách sử dụng chùm laze quét lên bề mặt nền để gia nhiệt nền đến nhiệt độ thích hợp để sau đó làm nóng chảy chất kết dính nóng chảy mà không cần định hướng tương tác năng lượng laze với chất kết dính nóng chảy. Ví dụ này dự định sử dụng năng lượng từ thiết bị laze để gia nhiệt bề mặt nền đến nhiệt độ thích hợp sao cho khi vật liệu dạng bột được phủ trên nền, vật liệu dạng bột này nóng chảy mà không cần tiếp nhận trực tiếp năng lượng laze. Như vậy, nền được gia nhiệt đến nhiệt độ thích hợp để bột phủ sau đó nóng chảy trên nền từ nhiệt năng dư. Việc gia nhiệt nền này và việc thiếu tính nóng chảy có lựa chọn của hạt kết dính sẽ không tạo ra hiệu quả mong muốn cần thiết để sản xuất các vật phẩm giày dép, chẳng hạn như các hạt kết dính nóng chảy có lựa chọn lên các nền phi kim, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, tiếp theo việc phủ hạt kết dính, thiết bị laze 108 và năng lượng laze 110 được định hướng có lựa chọn làm nóng chảy các phần của hạt kết dính với nhau và với thành phần 102, theo ví dụ này. Trong khi năng lượng laze 110 có định hướng được thể hiện dưới dạng tác dụng laze đồng đều trên Fig.1, thực tế năng lượng laze 110 có thể là chùm tia tập trung có các đặc tính hình học (ví dụ kích thước, hình dạng) có tính hiệu quả để làm nóng chảy một lượng hạt kết dính thích hợp. Vùng nóng chảy thu được 206 kéo dài qua một hoặc nhiều bề mặt của thành phần 102

tạo ra những gì mà cuối cùng có thể là kết cấu kết dính để kết dính thành phần 102 với thành phần khác. Vì năng lượng laser 110 được áp dụng có lựa chọn, một phần của hạt kết dính không được tăng nhiệt độ đến nhiệt độ nóng chảy bởi năng lượng laser 110 vẫn giữ ở kết cấu chưa nóng chảy (ví dụ kết cấu hạt không được kết dính với các hạt bên cạnh qua các quá trình làm nóng chảy bằng cách nâng lên đến ít nhất là nhiệt độ nóng chảy), như được thể hiện bởi các vùng chưa nóng chảy 204. Các vùng chưa nóng chảy 204 này, theo ví dụ này, được giới hạn ở giữa các phần nóng chảy 206; tuy nhiên, theo các khía cạnh khác, các vùng chưa nóng chảy 204 có thể không được giới hạn bởi phần nóng chảy.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường 2-2 trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế. Thành phần 102 được thể hiện kéo dài từ đầu gót chân đến đầu ngón chân. Bộ phận phủ 106 được thể hiện việc phủ hạt kết dính 202 dưới dạng bột chảy tự do 200 được phủ nhờ trọng lực, lực ép, hoặc được trợ giúp bởi sự kết dính tĩnh điện khi bộ phận phủ 106 dịch chuyển ngang thành phần 102 từ đầu gót chân đến đầu ngón chân. Chiều dày của hạt kết dính được phủ 202 có thể là chiều dày bất kỳ, chẳng hạn từ 1 đến 3 milimét. Được dự tính rằng chiều dày của các vật liệu phủ có thể thay đổi ở các vị trí khác nhau của thành phần mà vật liệu được phủ trên đó. Việc khác nhau về chiều dày này có thể đạt được các đặc tính kết dính cuối cùng khác nhau của hạt kết dính này để đạt được các ưu điểm về mặt chức năng.

Thiết bị laser 108 phát ra năng lượng laser 110 ở vị trí cụ thể trên thành phần 102 để làm nóng chảy hạt kết dính theo cách có lựa chọn ở vị trí trong khi để lại hạt kết dính trong trạng thái chưa nóng chảy ở các vị trí không phải là đích tạo nhiệt bởi năng lượng laser. Như vậy, vùng nóng chảy 206 được thể hiện trong vùng hạt kết dính giống với vùng chưa nóng chảy 204.

Như được nêu ở phần trên, được dự tính rằng, kết cấu hình học bất kỳ của hạt kết dính nóng chảy và chưa nóng chảy có thể được tạo thành từ việc tác dụng năng lượng laser theo cách có lựa chọn làm nóng chảy hạt kết dính này. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, được dự tính rằng, các kỹ thuật phủ, thiết bị và các phương pháp khác nhau có thể được sử dụng để làm nóng chảy và phủ hạt kết dính theo cách có lựa chọn. Như cũng được mô tả ở phần trên, được dự tính rằng, các kỹ

thuật ứng dụng tĩnh điện có thể được áp dụng để phủ trên diện rộng hoặc phủ hạt kết dính theo cách có lựa chọn, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện quá trình làm ví dụ tương tự với Fig.1 ở đó thành phần 102 dùng làm vật phẩm giày dép tiếp nhận năng lượng lazer 110 theo cách có lựa chọn được tác dụng lên để làm nóng chảy bột chảy tự do 200 cũng có thể được gọi là hạt kết dính 200 theo cách có lựa chọn, theo các khía cạnh của sáng chế. Tuy nhiên, trên Fig.3, thiết bị lazer 109 trong trạng thái chuyển động kết hợp với bộ phận phủ 107 sao cho việc phủ hạt kết dính và việc tác dụng năng lượng lazer theo cách có lựa chọn là gần như quá trình đồng thời, là phương án lựa chọn khác đối với các khía cạnh được đề xuất trong bản mô tả này.

Năng lượng lazer 110 có tính hiệu quả để làm nóng chảy hạt kết dính 200 với thành phần 102 sao cho liên kết vật lý và/hoặc hóa học được tạo thành giữa chúng. Quá trình này đảm bảo rằng, chất kết dính để kết dính hai hoặc nhiều thành phần với nhau được phủ theo các vị trí thích hợp và theo kết cấu hình học được tối ưu hóa. Như sẽ được mô tả ở phần dưới đây, hạt kết dính nóng chảy có thể sau đó được gia nhiệt hoặc theo kiểu khác được kích hoạt để lại nâng nhiệt độ hạt kết dính lên đến ít nhất là nhiệt độ nóng chảy sao cho thành phần mà trên đó hạt kết dính được làm nóng chảy được kết dính về mặt chức năng với thành phần thứ hai do hạt kết dính này sẽ hóa rắn tạo sự tiếp xúc với các thành phần thứ nhất và thứ hai.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường 4-4 trên Fig.3, theo các khía cạnh của sáng chế. Khi hạt kết dính 200 được phủ lên bề mặt 104, năng lượng lazer 110 từ thiết bị lazer 109 làm nóng chảy hạt kết dính với nhau theo cách có lựa chọn và với thành phần 102 dẫn đến kết cấu hình học mong muốn của hạt kết dính nóng chảy, chẳng hạn như vùng nóng chảy 206. Vì năng lượng lazer được tác dụng có lựa chọn, các phần của hạt kết dính vẫn ở trạng thái chưa nóng chảy để sau đó được loại bỏ khỏi bề mặt 104, chẳng hạn như vùng chưa nóng chảy 204.

Fig.5 là hình vẽ phóng to vùng trọng điểm 5 được thể hiện trên Fig.3 theo các khía cạnh của sáng chế. Cụ thể là, vùng nóng chảy 206 thể hiện kết cấu hình học dạng gạch chéo là có tính hiệu quả để ít nhất bao quanh một phần vùng chưa nóng chảy 204. Vì việc áp dụng lazer theo cách có lựa chọn cho phép một số phần của hạt kết dính vẫn

ở trạng thái chưa nóng chảy trong khi làm nóng chảy các phần khác, nên các phần chưa nóng chảy này có thể được tái sử dụng để phủ cho thành phần sau đó. Ngoài ra, vì việc phủ hạt kết dính có thể được thực hiện với việc bổ sung các chất hoặc các chất hóa học khác để tạo việc kết dính tạm thời trước khi làm nóng chảy, nên các chất bổ sung và/hoặc các chất hóa học đó không làm ảnh hưởng đến khả năng tái sử dụng của hạt kết dính chưa nóng chảy này.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường 6-6 trên Fig.5, theo các khía cạnh của sáng chế. Theo ví dụ này, các phần chưa nóng chảy của hạt kết dính được loại bỏ để lộ các vùng nóng chảy 206. Như vậy, hạt kết dính được làm nóng chảy vào thành phần 102 sao cho nó tạo kết cấu hình học được liên kết trên bề mặt 104. Kết cấu hình học của hạt kết dính nóng chảy có thể kéo dài phía trên bề mặt 104 một khoảng chiều cao xác định, chẳng hạn 1-3mm. Ngoài ra, chiều rộng hoặc kết cấu hình học khác có thể được điều chỉnh tạo các mức thay đổi của hạt kết dính để đạt mức kết dính mong muốn giữa các thành phần.

Như được nêu ở phần trên, hạt kết dính nóng chảy trên thành phần thứ nhất, chẳng hạn như đế giày, được sử dụng cho việc kết dính sau đó của thành phần này với thành phần khác, chẳng hạn như mũi giày. Do đó, việc tác dụng năng lượng laser theo cách có lựa chọn cho phép việc định vị có lựa chọn từ đó của hạt kết dính để cuối cùng sử dụng để kết dính hai hoặc nhiều thành phần. Trong khi hạt kết dính nêu trên được mô tả dưới dạng vật liệu kiểu dập nóng mà nó có thể trải qua nhiều quá trình thay đổi trạng thái (ví dụ từ rắn sang lỏng sang rắn rồi sang lỏng), có thể mong muốn theo các khía cạnh để bổ sung thêm chất hóa học (ví dụ chất tạo liên kết ngang) để thu được vật liệu nhiệt rắn (ví dụ chất kết dính nóng chảy phản ứng).

Tuy nhiên, nếu quá trình được thực hiện trong đó hạt kết dính được gia nhiệt với các mục đích tạo thành các kết cấu hình học trước khi phủ thành phần thứ hai, nếu chất tạo liên kết ngang này được đưa vào trước khi tác dụng năng lượng laser lần đầu, thì hạt kết dính này là không thích hợp cho việc gia nhiệt tiếp theo để đạt được liên kết giữa hai thành phần. Do đó, theo một khía cạnh làm ví dụ, nếu chất tạo liên kết ngang cần được đưa vào vật liệu nhiệt dẻo, thì chất tạo liên kết ngang được đưa vào sau khi tạo thành kết cấu hình học hạt kết dính. Một ví dụ của chất tạo liên kết ngang có thể bao gồm trime diisoxyanat isophoron (IPDI - Isophorone Diisocyanate) được bao

nang. Chất tạo liên kết ngang có thể được phủ dưới dạng chất phân tán gốc nước được sấy khô trên hạt kết dính nóng chảy ở nhiệt độ dưới nhiệt độ kích hoạt của chất hóa học. Do đó, một khi hạt kết dính nóng chảy này được xử lý với chất tạo liên kết ngang được gia nhiệt cao hơn nhiệt độ kích hoạt và nhiệt độ nóng chảy, thì việc tạo liên kết ngang có thể bắt đầu và tính bền nhiệt sẽ làm ảnh hưởng đến các mép kết dính giữa (các) thành phần và hạt kết dính. Còn được dự tính rằng, việc thay đổi bề mặt cục bộ (ví dụ, diện tích bề mặt tăng lên, độ xốp, độ nhám) có thể được đưa vào để cho phép phân bố chất tạo liên kết ngang (ví dụ chất làm cứng) đồng nhất hơn vào hạt kết dính nóng chảy.

Các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9 thể hiện các ví dụ không hạn chế đối với việc kích hoạt tiếp theo của hạt kết dính nóng chảy nhằm mục đích kết dính thành phần (ví dụ đế giày) với thành phần thứ hai (ví dụ mũi giày). Mặt cắt ngang của một hoặc nhiều thành phần (ví dụ thành phần đế, lớp hạt kết dính) được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9 nhằm mục đích minh họa và làm ví dụ.

Kỹ thuật thông thường thứ nhất sẽ được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8 trong đó được dự tính rằng, việc kích hoạt nhanh chẳng hạn bằng ánh sáng hồng ngoại, có thể được sử dụng để nâng nhiệt độ hạt kết dính nóng chảy đến nhiệt độ đáng kể (ví dụ, nhiệt độ nóng chảy). Tại điểm đó các thành phần cần phải được kết dính được liên kết với nhau (ví dụ được liên kết với nhau nhờ lực ép thích hợp) cho đến khi hạt kết dính được kết tinh. Kỹ thuật kích hoạt dự định thứ hai được thể hiện trên Fig.9, dự định trước tiên thực hiện liên kết các thành phần cần cần kết dính và sau đó gia nhiệt hạt kết dính nóng chảy đến nhiệt độ thích hợp sau đó lực ép được duy trì cho đến khi nhiệt độ có thể đưa trở lại xuống dưới nhiệt độ kết tinh của hạt kết dính.

Cụ thể quay trở lại Fig.7, thành phần đế 704 có hạt kết dính nóng chảy 708 được thể hiện là đang được kích hoạt trước khi được gắn với thành phần mũi giày 702, theo các khía cạnh của sáng chế. Như được nêu ở phần trên, được dự tính rằng, nguồn cấp nhiệt năng có thể được sử dụng để làm tăng nhiệt độ của hạt kết dính nóng chảy đến nhiệt độ thích hợp để hạt kết dính nóng chảy có tác dụng làm chất kết dính giữa thành phần đế giày 704 và thành phần mũi giày 702 khi được gắn và được duy trì lực ép cho đến khi hạt kết dính nóng chảy kết tinh.

Nguồn nhiệt năng này có thể là nguồn nhiệt thích hợp bất kỳ. Theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế, nguồn nhiệt năng này có thể là bộ phát hồng ngoại 710 phát năng lượng theo tần số thích hợp để sinh ra nhiệt năng ở hạt kết dính nóng chảy 708. Trong khi một bộ phát hồng ngoại 710 được thể hiện, cần phải hiểu rằng số lượng, việc kết hợp, loại, kiểu, tần số bất kỳ và tương tự có thể được thực hiện để đạt đến nguồn nhiệt năng thích hợp theo các khía cạnh được đề xuất trong bản mô tả này. Theo ví dụ này, một khi hạt kết dính nóng chảy 708 ở trên thành phần đế giày 704 ở cả bề mặt nằm ngang và bề mặt phía trong thành bên 706 được kích hoạt, thì thành phần đế giày 704 và mũi giày 702 được gắn vào nhau nhờ các lực 712 và/hoặc 711. Các thành phần này có thể được duy trì trạng thái ép trong một khoảng thời gian thích hợp để cho phép hạt kết dính nóng chảy nguội đi và kết tinh tạo thành liên kết giữa thành phần đế giày 704 và thành phần mũi giày 702, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Vì các thành phần được cho tiếp xúc sau khi kích hoạt hạt kết dính nóng chảy, nên hạt kết dính nóng chảy này có thể được lựa chọn để có tốc độ kết tinh thấp hơn cho phép các thành phần này được tạo kết cấu gắn trước khi kết tinh, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế.

Theo ví dụ trên Fig.7, hạt kết dính nóng chảy 708 chỉ được tạo thành trên một thành phần, là thành phần đế giày 704. Thành phần mũi giày 702 không có hạt kết dính nóng chảy trước khi đưa vào kết cấu gắn. Do đó, việc kết dính giữa thành phần đế giày 704 và thành phần mũi giày 702 tùy thuộc, theo ví dụ này, vào hạt kết dính nóng chảy 708 của thành phần đế giày 704. Bề mặt đáy 703 của thành phần mũi giày 702 được cho tiếp xúc với thành phần đế giày 704 cho phép hạt kết dính nóng chảy 708 kết dính các thành phần với nhau, theo ví dụ này.

Cũng được thể hiện theo ví dụ này, hạt kết dính nóng chảy 708 mở rộng đến thành bên 706 không nằm ngang của đế giày 704. Do đó, không giống với việc phủ các vật liệu dạng bột trên mặt phẳng, các khía cạnh dự tính việc phủ hạt kết dính trên nhiều bề mặt để làm nóng chảy. Bằng cách bố trí hạt kết dính trên thành bên 706, thành phần đế giày 704 này có thể được kết dính với thành phần mũi giày cho đến đường bám, là đường giao cắt giữa mép trên thành bên đế giày và mũi giày 702. Do đó, có thể bỏ qua việc phủ chất kết dính sau đó hoặc kỹ thuật kết dính bổ sung trong quá trình sản xuất vật phẩm giày dép bằng cách cho phép hạt kết dính nóng mở rộng qua

cả các bề mặt nằm ngang và các bề mặt không nằm ngang, theo các khía cạnh làm ví dụ của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện ví dụ thứ hai của thành phần mũ giày 702 và thành phần đế giày 704 tiếp nhận nhiệt năng trước khi được gắn, theo các khía cạnh của sáng chế. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.8, thành phần mũ giày 702 được phủ lớp hạt kết dính nóng chảy 705 lên đó. Lớp hạt nóng chảy 705 này có thể được tạo thành từ hạt kết dính tương tự như việc tạo thành lớp hạt nóng chảy 708 được phủ lên thành phần đế giày 704. Trong khi một bộ phát hồng ngoại 710 được thể hiện, cần phải hiểu rằng số lượng, kết hợp, loại, kiểu, tần số bất kỳ và tương tự có thể được thực hiện để đạt được nguồn nhiệt thích hợp theo các khía cạnh được đề xuất trong bản mô tả này.

Được dự tính rằng, có thể thực hiện nhiều nguồn nhiệt năng phát nhiệt theo các góc khác nhau để đạt được việc phát nhiệt tương đối đồng nhất qua các phần hạt kết dính khác nhau. Được dự tính rằng, việc có hạt kết dính nóng chảy được định vị trên cả thành phần mũ giày 702 và thành phần đế giày 704 có thể tạo ra, đối với một số vật liệu tạo thành một hoặc nhiều thành phần, ví dụ mối liên kết vững chắc và hoàn chỉnh hơn giữa các thành phần. Tuy nhiên, theo một số khía cạnh việc có các vật liệu và/hoặc các thành phần khác nhau, thì việc phủ hạt kết dính một lần có thể là đủ để đạt được liên kết mong muốn.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện một phương pháp kích hoạt khác dùng cho hạt kết dính nóng chảy để kết dính thành phần mũ giày 702 và thành phần đế giày 704, theo các khía cạnh của sáng chế. Theo ví dụ này, các thành phần được ghép với nhau nhờ lực ép (ví dụ các lực ép 711 và 712) trước khi tái kích hoạt (ví dụ, đưa vào trạng thái không kết tinh) hạt kết dính nóng chảy. Thành phần cảm ứng nhiệt, như là khuôn giày biến nhiệt 714 có thể sau đó gia nhiệt một hoặc nhiều thành phần, chẳng hạn như thành phần mũ giày 702 theo ví dụ này. Việc gia nhiệt của thành phần này sau đó làm cho hạt kết dính nóng chảy 708 để nâng nhiệt độ một cách thích hợp để kết dính các thành phần này. Khuôn giày biến nhiệt 714 có thể được gia nhiệt bằng cách sử dụng các cơ cấu khác nhau. Ví dụ, bộ phận cấp năng lượng 716 có thể tạo ra chất lỏng nóng hoặc dòng điện cho các thiết bị nhiệt điện, các thiết bị cảm ứng trong, các thiết bị gia nhiệt dạng điện trở, các thiết bị gia nhiệt polymeit và tương tự. Nhiệt được phát ra bởi hoặc

trong bộ phận cấp năng lượng 716 là đủ để nâng nhiệt độ của hạt kết dính đến nhiệt độ nóng chảy cho phép kết dính các thành phần này.

Fig.10 minh họa quy trình của phương pháp 1000 phủ hạt kết dính vào thành phần vật phẩm giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế. Tại bước 1002, hạt kết dính được phủ lên một thành phần. Như được nêu ở phần trên, được dự tính rằng, hạt này có thể được phủ nhờ trọng lực, lực ép, kết dính tĩnh điện hoặc phương thức thích hợp bất kỳ. Không giống với các kỹ thuật phủ dựa trên chất dẫn điện để đạt việc kết dính tĩnh điện, chất dẫn điện có thể không được phủ lên thành phần này theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Thay vì dựa vào chất dẫn điện, vật liệu mà từ đó thành phần này được tạo thành đóng vai trò như là nền đủ để đạt mức độ kết dính tĩnh điện mong muốn cho tác vụ làm nóng chảy cuối cùng cần được thực hiện, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Còn được dự tính rằng, một lớp lót có thể được phủ lên thành phần để đạt việc kết dính bền vững hơn giữa hạt kết dính và thành phần. Lớp lót này có thể là lớp lót được kích hoạt bằng tia cực tím tạo ra bề mặt kết dính thích hợp mà trên đó hạt kết dính này có thể nóng chảy, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế.

Như được nêu ở phần trên, được dự tính rằng, hạt kết dính có thể là vật liệu khô hoặc vật liệu lỏng. Theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế, hạt kết dính này là chất kết dính dạng bột chẳng hạn như TPU, EVA hoặc các vật liệu polyoefin, ít nhất chiếm một phần. Hạt kết dính này cũng có thể bao gồm chất pha tạp cho phép đáp ứng thay đổi với một hoặc nhiều nguồn nhiệt. Ví dụ, chất pha tạp hồng ngoại có thể được cho vào hạt kết dính này mà nó hỗ trợ đáp ứng nhiệt với nguồn năng lượng hồng ngoại. Hạt kết dính này có thể có nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng giữa 50 và 130 độ C. Còn được dự tính rằng, nhiệt độ nóng chảy này nằm trong khoảng từ 60 đến 90 độ C, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế.

Tại khối 1004, năng lượng laze được tác dụng có lựa chọn lên hạt kết dính. Hạt kết dính này chịu tác động bởi năng lượng laze được tăng nhiệt độ đủ để làm nóng chảy và kết dính với thành phần phía dưới. Nhiệt độ này là bằng hoặc cao hơn nhiệt độ nóng chảy của hạt kết dính, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Hạt kết dính nóng chảy tạo thành kết cấu hình học, vùng nóng chảy, mà nó được lựa chọn để tạo ra một lượng hạt kết dính thích hợp ở vị trí mong muốn để đạt việc kết dính cần thiết giữa hai thành phần. Ví dụ, được dự tính rằng, thông qua việc tác dụng năng lượng

laze theo cách có lựa chọn, một dải hạt kết dính nóng chảy có thể kéo dài quanh thành bên phía trong lên đến gần mép trên để kết dính chắc chắn đế giày với mũi giày tại đường bám. Tương tự như vậy, bề mặt đỡ bàn chân của đế giày có thể có sơ đồ hình học, chẳng hạn như kết cấu đường biên, mà nó tạo ra việc phân bố đậm đặc hoặc tương đối đồng đều của hạt kết dính mà không đòi hỏi phải phủ toàn bộ bề mặt bằng hạt kết dính. Theo ví dụ này, được dự tính rằng, có thể đạt được việc phủ chính xác của hạt kết dính nhờ việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn, theo đó tùy thuộc vào một số thành phần kích thước, kiểu và hình dạng, một lượng định trước và độ che phủ của hạt kết dính nóng chảy.

Việc tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn có thể bao gồm việc tác dụng năng lượng laze ở vị trí thứ nhất và bỏ qua năng lượng laze ở vị trí thứ hai. Việc bỏ qua này có thể được thực hiện bằng cách chặn năng lượng laze hoặc ngắt điện vào thiết bị laze. Bất kể nơi mà năng lượng laze được tác dụng, việc làm nóng chảy hạt kết dính có thể xảy ra, và khi thiết bị laze không được bố trí, hạt kết dính vẫn là hạt chảy tự do, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Tương tự như vậy, được dự tính rằng, tần số, tốc độ hoặc mức công suất của thiết bị laze có thể được điều chỉnh để làm thay đổi cho dù hạt kết dính này có đạt được nhiệt độ nóng chảy (ví dụ làm nóng chảy) hay không nóng chảy ở một vị trí cho trước.

Tại khối 1006, hạt kết dính chưa nóng chảy được loại ra khỏi thành phần này. Hạt kết dính chưa nóng chảy là hạt kết dính không được nâng nhiệt độ trong một khoảng thời gian đủ để đạt đến nhiệt độ đủ để làm nóng chảy với ít nhất là thành phần phía dưới. Vật liệu chưa nóng chảy này có thể được loại ra nhờ trọng lực, các chất lưu nén, chân không hoặc các kỹ thuật loại bỏ khác. Theo một khía cạnh làm ví dụ, vì chất tạo liên kết ngang không được sử dụng trước khi tác dụng năng lượng laze, nên vật liệu chưa nóng chảy này có thể được tái sử dụng cho các tác vụ tiếp theo.

Tại khối 1008, nhiệt năng được áp dụng lên các vùng nóng chảy của hạt kết dính. Nhiệt năng này có thể được cung cấp bởi bộ phát năng lượng, chẳng hạn như nguồn sáng hồng ngoại, hoặc nó có thể được cung cấp bởi thành phần dẫn điện như là khuôn giày điều chỉnh nhiệt, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Việc tác dụng nhiệt năng này sẽ nâng nhiệt độ của hạt kết dính nóng chảy lên mức đủ để đạt đến việc chuyển tiếp trạng thái nhiệt độ nóng chảy cho phép hạt kết dính có tác dụng làm chất

kết dính giữa hai thành phần. Cũng đã dự định rằng chất tạo liên kết ngang có thể được đưa vào để thu được vật liệu nhiệt rắn theo đó trong bước áp dụng nhiệt tiếp theo sẽ ít dẫn đến giảm kết dính giữa hai thành phần. Theo ví dụ có đưa vào chất tạo liên kết ngang, nhiệt độ có thể được tăng lên đến nhiệt độ nằm trong khoảng 60 độ C và 80 độ C, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Theo một ví dụ ở đó chất tạo liên kết ngang không được bổ sung một cách cụ thể, nhiệt độ của hạt kết dính có thể được nâng đến nhiệt độ nằm trong khoảng giữa 80 độ C và 110 độ C, theo một khía cạnh làm ví dụ khác nữa của sáng chế. Việc sử dụng chất tạo liên kết ngang này có thể phụ thuộc vào các đặc tính của nền mà trên đó hạt kết dính nóng chảy. Ví dụ, nếu các đặc tính vật lý hoặc hóa học của nền bị ảnh hưởng bởi khoảng nhiệt độ cao hơn được sử dụng trong việc gia nhiệt làm ví dụ đối với hạt kết dính được bổ sung không có liên kết ngang, thì ví dụ khoảng nhiệt độ thấp hơn của hạt kết dính được pha liên kết ngang có thể được áp dụng.

Khối 1010 thể hiện bước tùy ý tái sử dụng phần chưa nóng chảy của hạt kết dính để sau đó phủ vào một thành phần vật phẩm giày dép khác. Như được nêu ở phần trên, được dự tính rằng hạt kết dính sử dụng được trong tác vụ tiếp theo là vật liệu ép nóng mà nó có thể được đưa tới nhiệt độ nóng chảy để làm nóng chảy hoặc kết dính với một hoặc nhiều thành phần. Trong khi các ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10 là hướng đến các vật phẩm giày dép, được dự tính rằng, các bước của phương pháp này có tính ứng dụng được đối với các lĩnh vực, các vật phẩm và các ngành khác, như được đề xuất trong bản mô tả này và được mô tả ở phần dưới đây.

Trong khi các khía cạnh làm ví dụ được đề xuất trong bản mô tả này với việc tập trung liên quan đến vật phẩm giày dép, cần phải hiểu rằng các dấu hiệu cụ thể và nguyên lý thông thường có thể được áp dụng cho nhiều việc lĩnh vực triển khai khác nhau. Ví dụ, ô tô, hàng không, công nghiệp nhẹ, công nghiệp nặng, sản xuất thiết bị điện tử, các ứng dụng hàng hải, truyền thông và tương tự đều có thể tận dụng các nguyên lý được đề xuất trong bản mô tả này. Do vậy, được dự tính rằng, các ví dụ minh họa hướng đến vật phẩm giày dép có thể không bị giới hạn mà về bản chất đơn thuần chỉ mang tính ví dụ về một số khía cạnh.

Từ các thông tin nêu trên, có thể thấy rằng sáng chế này là một sáng chế được làm thích ứng tốt để đạt được tất cả kết quả và các mục đích được nêu ở trên cùng với các ưu điểm khác là rõ ràng và vốn có đối với kết cấu này.

Cần phải hiểu rằng, một số dấu hiệu nhất định và các kết hợp phụ là có tính hữu ích và có thể được sử dụng mà không liên quan đến các dấu hiệu và các kết hợp phụ khác. Điều này đã được dự định bởi và nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

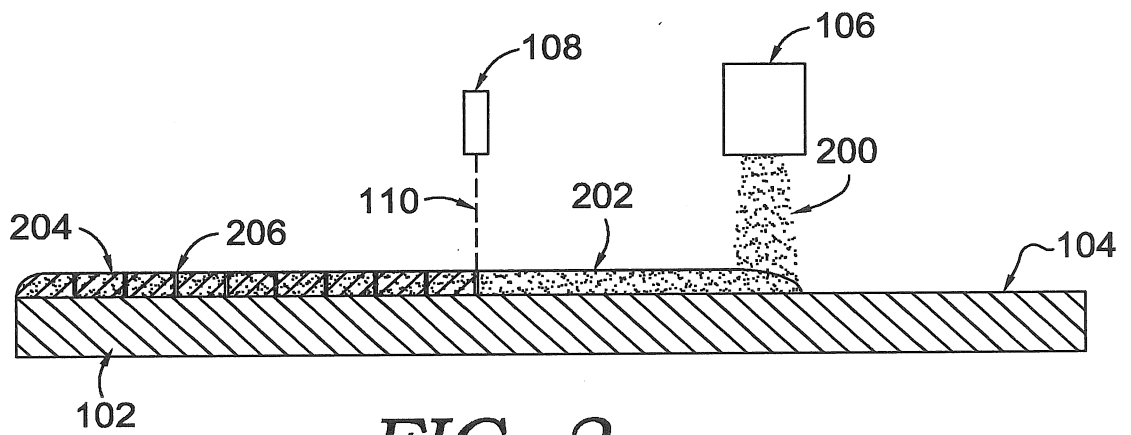
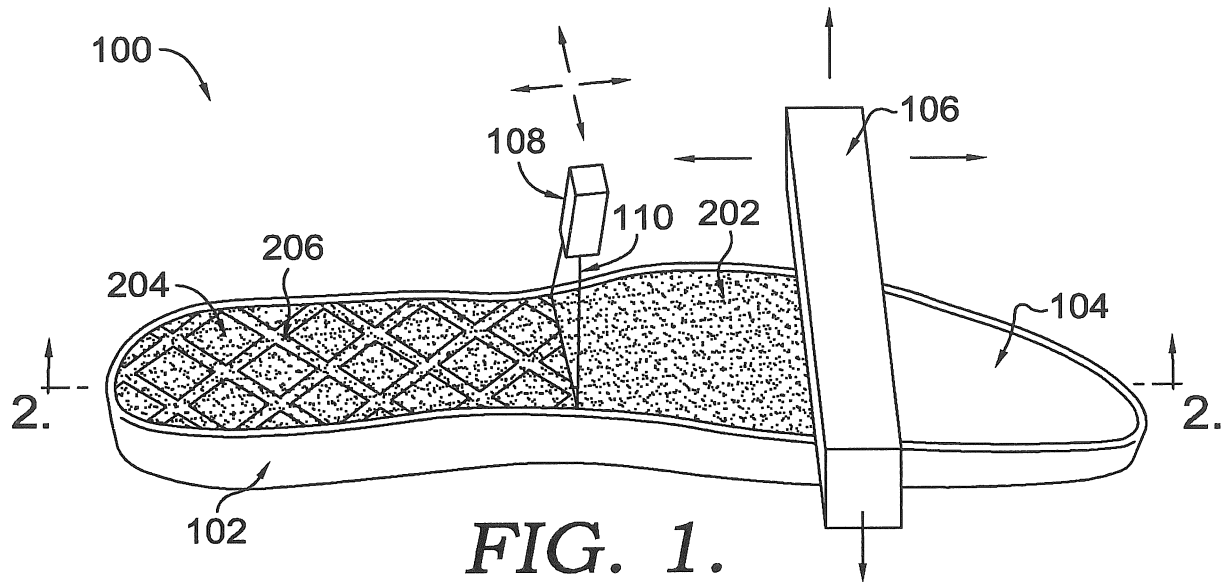
Do có thể thực hiện nhiều phương án khả thi của sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, cần phải hiểu rằng tất cả các vấn đề ở đây được trình bày hoặc được thể hiện cùng với các hình vẽ kèm theo được hiểu là có tính minh họa và không có nghĩa là bị giới hạn.

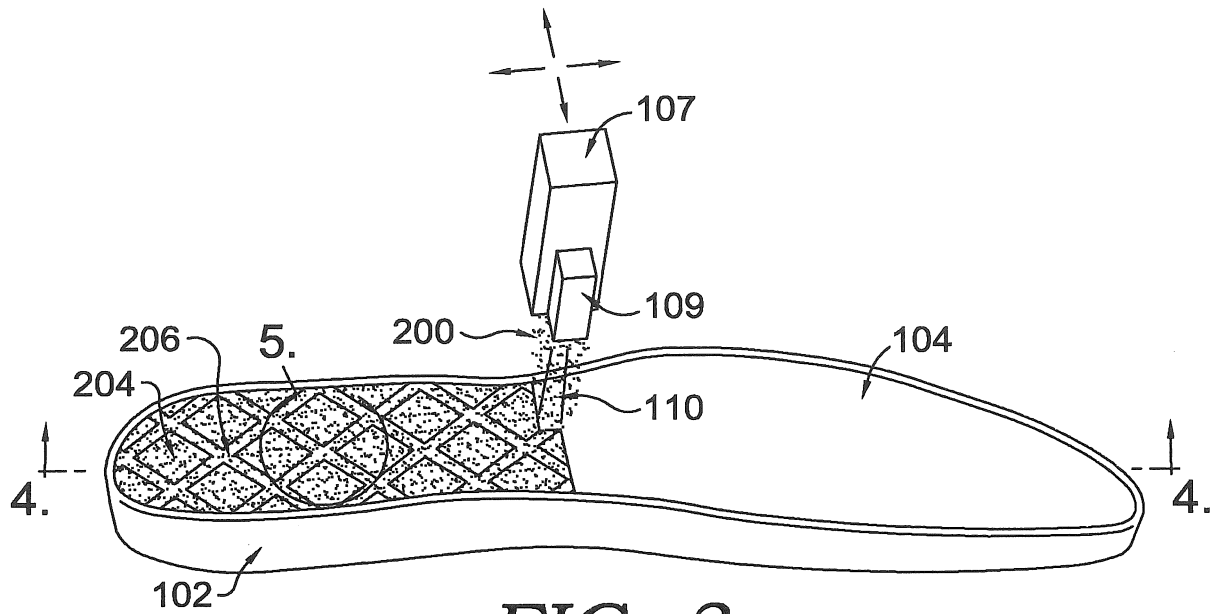
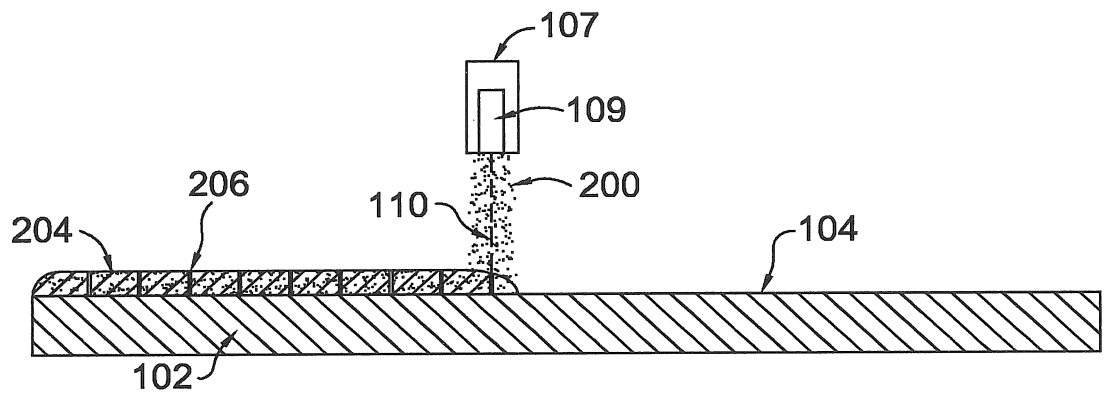
YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phủ hạt kết dính vào nền phi kim, phương pháp này bao gồm các bước: phủ hạt kết dính vào một phần của nền; tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn vào hạt kết dính đã phủ và nền để làm nóng chảy hạt kết dính và nền theo cách có lựa chọn, tạo thành phần hạt kết dính nóng chảy; sau khi tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn, loại bỏ phần chưa nóng chảy của hạt kết dính đã phủ ra khỏi nền; và sau bước loại bỏ phần chưa nóng chảy của hạt kết dính đã phủ này, tác dụng nhiệt năng lên hạt kết dính nóng chảy này để kết dính nền này với nền thứ hai.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước bước phủ hạt kết dính, phủ lớp lót vào nền.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước phủ hạt kết dính sử dụng thiết bị phủ tĩnh điện để nạp tĩnh điện cho hạt kết dính.
4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó chất dẫn điện không được phủ vào nền để đạt được việc phủ tĩnh điện của hạt kết dính.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hạt kết dính bao gồm chất kết dính dạng bột.
6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó chất kết dính dạng bột bao gồm ít nhất một chất được chọn trong số các chất: polyuretan nhiệt dẻo (“TPU”); etylen vinyl axetat (“EVA”); và các polyolefin.
7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó điểm nóng chảy của hạt kết dính nằm trong khoảng từ 50 độ C đến 130 độ C.
8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hạt kết dính bao gồm chất pha tạp hồng ngoại.
9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn bao gồm bước tác dụng năng lượng laze vào phần thứ nhất của hạt kết dính ở vị trí có liên quan đến nền mà ở đó muốn có chất kết dính và bước không tác dụng năng lượng laze vào phần thứ hai của hạt kết dính ở vị trí có liên quan đến nền mà ở đó không muốn có chất kết dính.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn bao gồm bước làm biến đổi mức năng lượng tác dụng từ thiết bị laze tại vị trí thứ nhất của nền so với vị trí thứ hai của nền.
11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn bao gồm bước định hướng năng lượng laze tại vị trí thứ nhất của nền và bước chủ động tránh tác dụng năng lượng laze ở vị trí thứ hai của nền.
12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước tác dụng năng lượng laze theo cách có lựa chọn tạo ra vành đai hạt kết dính nóng chảy bao kín khu vực hạt kết dính chưa nóng chảy.
13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó năng lượng laze này được tạo ra bởi thiết bị laze di động ít nhất trong phạm vi quang phổ cận hồng ngoại.
14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau bước loại bỏ hạt kết dính chưa nóng chảy, phủ vật liệu liên kết ngang lên hạt kết dính nóng chảy.
15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó vật liệu liên kết ngang là chất đóng rắn isoxyanat được bao nang.
16. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước phủ vật liệu liên kết ngang bao gồm bước phủ vật liệu liên kết ngang dưới dạng chất phân tán gốc nước.
17. Phương pháp theo điểm 14, trong đó việc tác dụng nhiệt năng làm nâng nhiệt độ hạt kết dính nóng chảy có vật liệu liên kết ngang này đạt nhiệt độ nằm trong khoảng giữa 60 độ C và 80 độ C.
18. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tác dụng nhiệt năng, ít nhất là một phần, được tạo ra từ nguồn năng lượng hồng ngoại; hoặc được dẫn xuyên qua nền đến hạt kết dính nóng chảy.
19. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc áp dụng nhiệt làm nâng nhiệt độ hạt kết dính nóng chảy đến nhiệt độ nằm trong khoảng giữa 80 độ C và 110 độ C.
20. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau bước tác dụng nhiệt năng cho hạt kết dính nóng chảy, kết dính thành phần vật phẩm giày dép với nền thứ hai.

21. Phương pháp theo điểm 20, trong đó nền thứ hai bao gồm một phần hạt kết dính nóng chảy.
22. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nền là thành phần để sử dụng trong vật phẩm giày dép.



*FIG. 3.**FIG. 4.*

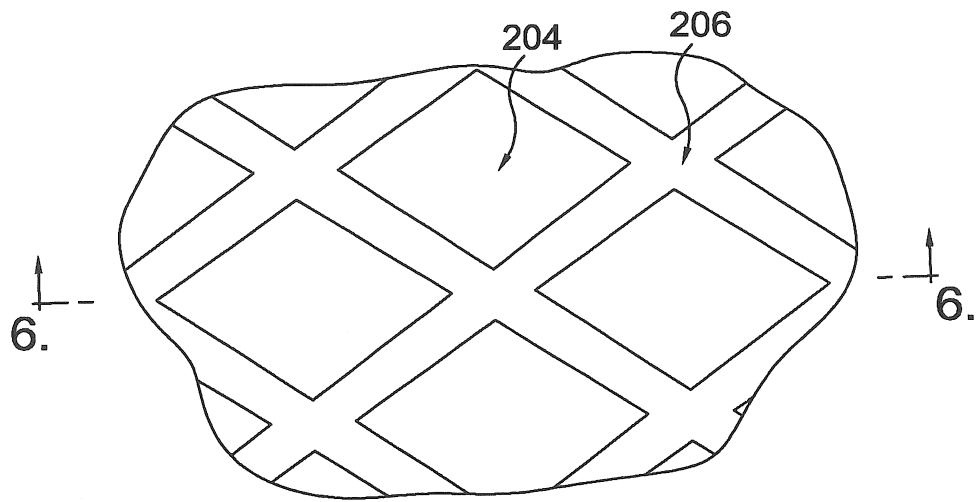


FIG. 5.

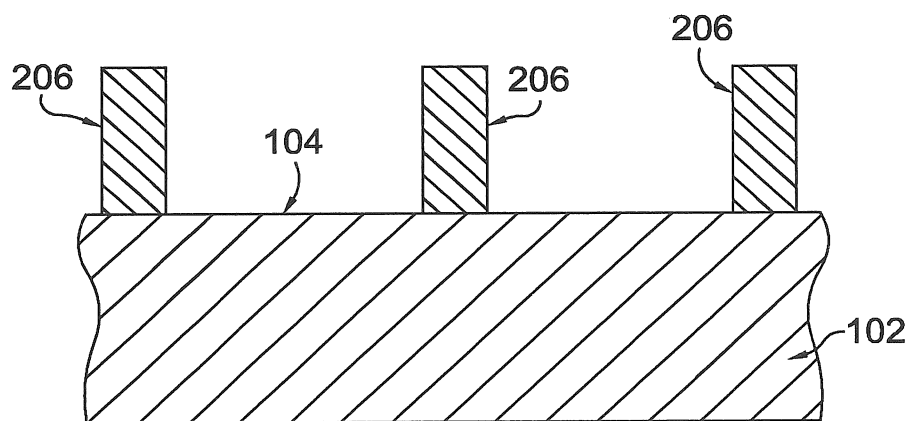
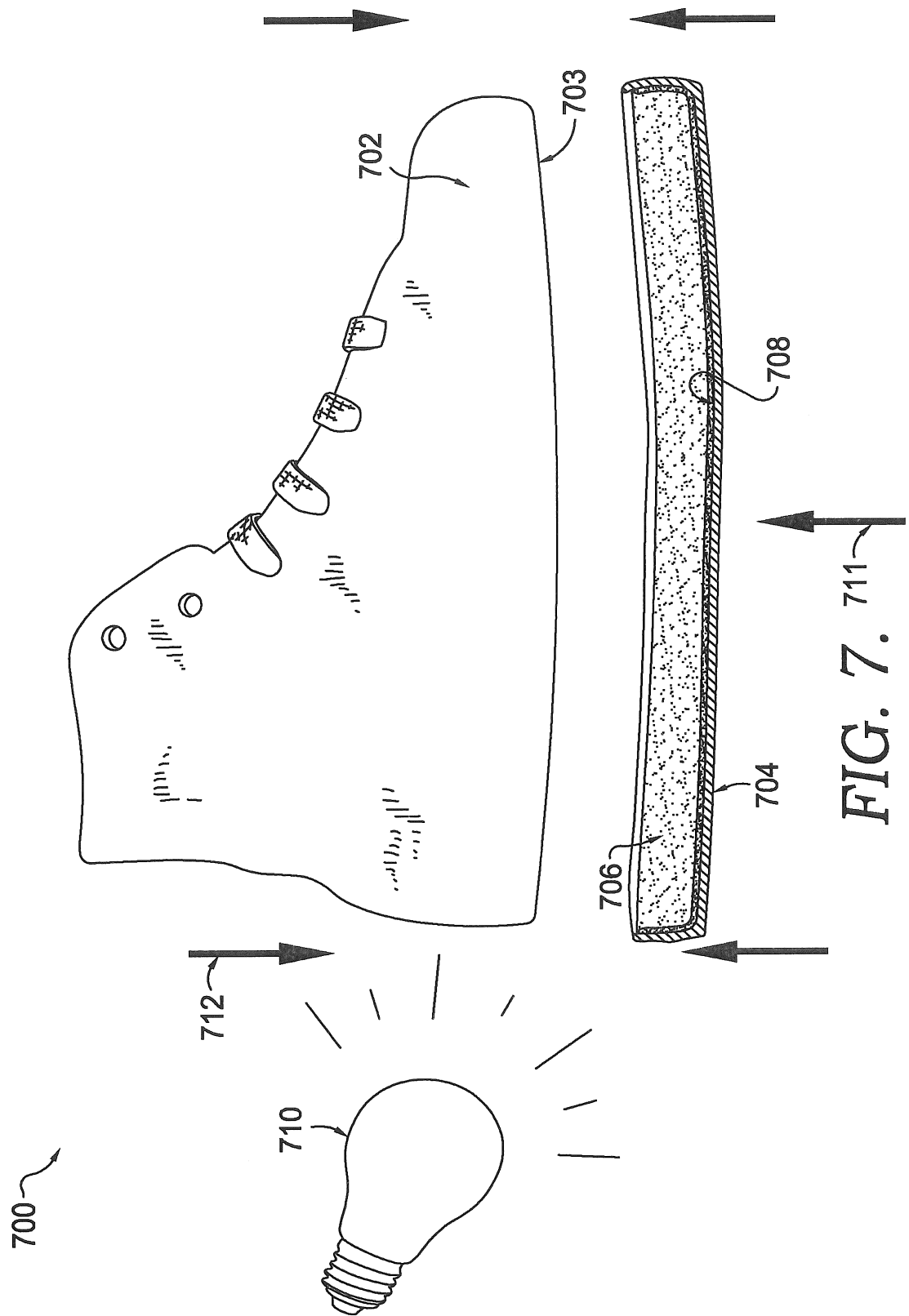
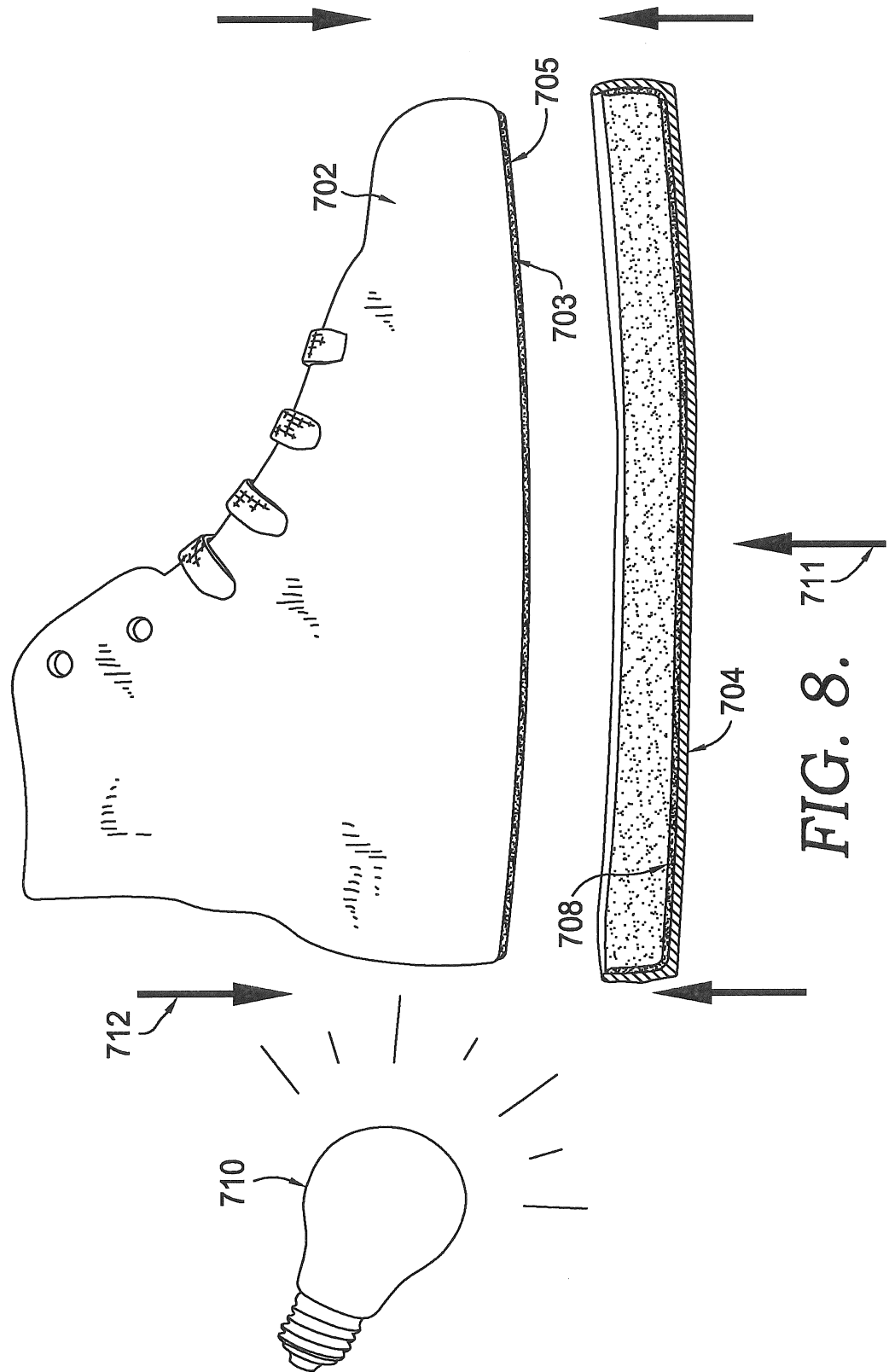


FIG. 6.





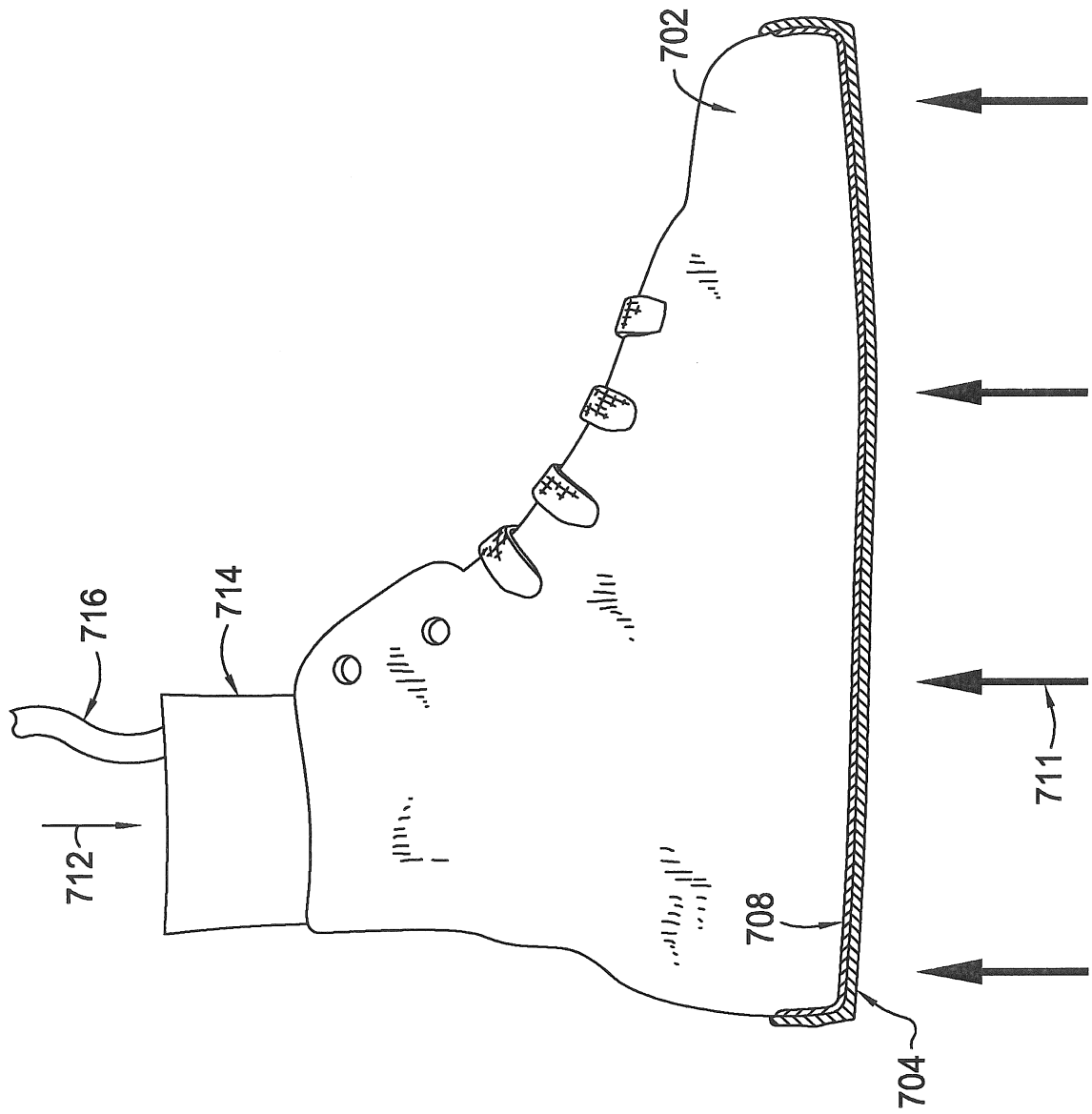
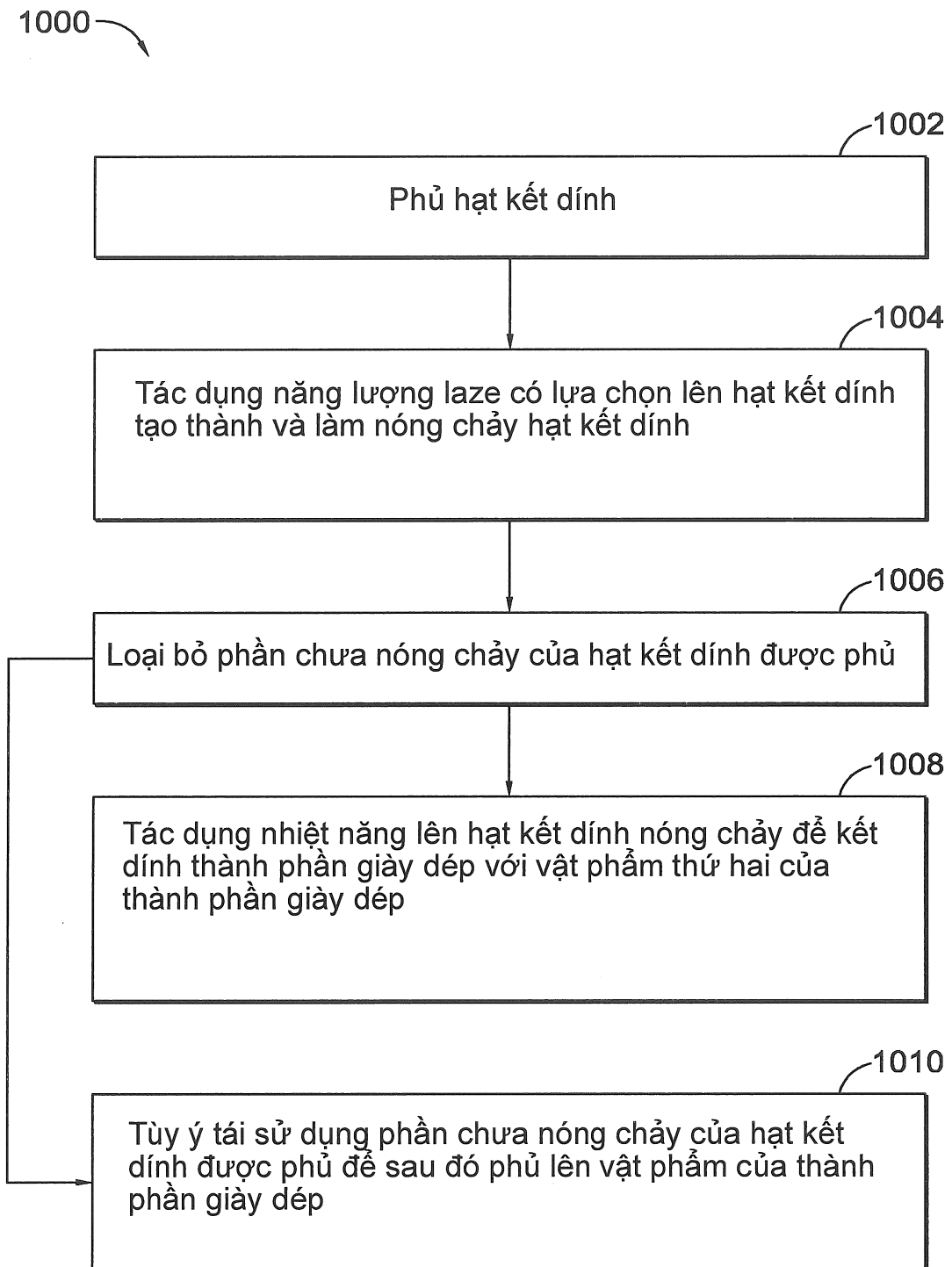


FIG. 9.

**FIG. 10.**